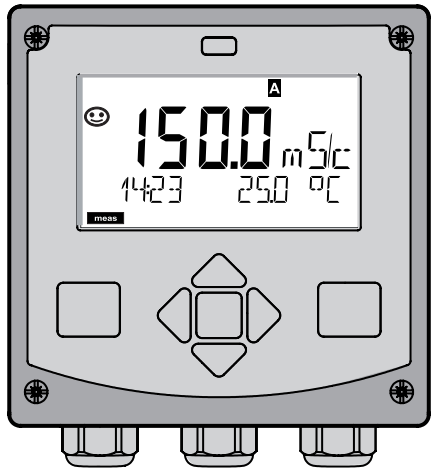
Stratos® Pro A4... CONDI

Instrucciones de servicio



Información actual sobre el producto:

www.knick.de

75934

Knick

Garantía

Garantía
Cualquier defecto que aparezca durante los 3 años posteriores a la entrega se reparará gratuitamente en fábrica. El envío ha de efectuarse libre de portes.
Sensores, valvulería y accesorios: 1 año.

Sujeto a modificaciones sin previo aviso.

Devolución en caso de garantía
En ese caso debe ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.
Envíe el aparato limpio a la dirección mencionada.
En caso de que el aparato haya entrado en contacto con el medio de procesamiento, se debe descontaminar/desinfectar antes de su envío.
En tal caso, adjunte la correspondiente información, para evitar los posibles peligros para los trabajadores del servicio técnico.

Eliminación
Se deben aplicar las prescripciones legales especificas a cada país para la eliminación de "Aparatos eléctricos/electrónicos".

CD-ROM

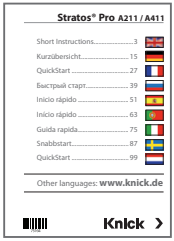
Documentación completa:

- Manuales de usuario
- Avisos de seguridad
- Manuales breves de usuario

Avisos de seguridad

En idiomas nacionales de la UE y otros.

- ATEX / IECEX / FM / CSA
- Declaraciones de conformidad CE



Manuales breves de usuario

En alemán, inglés, francés, ruso,
español, portugués, sueco y holandés.
Otros idiomas en el CD-ROM y en Internet:
www.knick.de

- Instalación y puesta en servicio
- Manejo
- Estructura de menús
- Calibración
- Observaciones relativas al manejo en caso de mensajes de error

Certificado de control del fabricante

Contenido

Volumen de suministro de la documentación 3

Introducción 7
Uso conforme a lo prescrito 7

Avisos de seguridad 8
Avisos de seguridad para la instalación 9

Stratos Pro A4... CONDI en visión general 10

Montaje 11
Volumen de suministro 11
Plano de montaje, dimensiones 12
Montaje en tubo, cubierta protectora 13
Montaje en cuadro 14

Instalación 15
Indicaciones para la instalación 15
Placas de características / ocupación de los bornes 16
Suministro de corriente, cables de señales 17
Conectar el sensor 18
Preparación de cable SE 655 / SE 656 19
Ejemplo de modo de conexión: SE 655 / SE 656 20
Ejemplo de modo de conexión: SE 660 21
Ejemplo de modo de conexión: Yokogawa ISC 40 22
Ejemplo de modo de conexión: Yokogawa IC 40S 23
Ejemplo de modo de conexión: SE 670 (a través de RS-485) 24
Conexión del sensor SE 670 25
Circuito protector de los contactos de conmutación 26

Interfaz del usuario, teclado 28
Pantalla 29
Colores de señalización (iluminación de fondo de la pantalla) 29
Modo de funcionamiento Medición 30
Seleccionar modo de funcionamiento / introducir valores 31
Los modos de funcionamiento 32
Estructura de menús: modos, funciones 33
El estado de funcionamiento HOLD 34
Alarma 35

Configuración **36**
Estructura de menú de la configuración 36
Juego de parámetros A/B 38

Configuración (original para copia) **44**
Sensor 48
Salida de corriente 1 54
Salida de corriente 2 60
Compensación de la temperatura 62
Ajustes de alarma 66
Función de límite 68
Regulador de duración/frecuencia de impulsos 77
Regulador 78
Contacto WASH 82
Hora y fecha 84
Denominación del punto de medición 84

Calibración **87**
Seleccionar modo de calibración 87
Calibración con solución de calibración 88
Calibración mediante la introducción del factor de célula 90
Calibración del producto 91
Calibración del punto cero al aire / con solución de calibración 93
Ajuste de la sonda de temperatura 94

Medición **95**

Diagnóstico **98**

Servicio **103**

Estados de funcionamiento **108**

Gama de productos y accesorios **110**

Datos técnicos **111**

Soluciones de calibración **118**

Desarrollos de concentración **121**

Actuación en caso de fallo **127**

Mensajes de error **128**

Sensoface **130**

FDA 21 CFR Parte 11 ..... **132**
Electronic Signature (firma electrónica) – Passcodes 132
Audit Trail (pista de auditoría) 132

Índice **133**
Términos protegidos como propiedad intelectual 143

Passcodes **144**

Uso conforme a lo prescrito
Stratos Pro A4... CONDI se utiliza para la medición en fluidos de la conductividad eléctrica y de la temperatura con sensores inductivos. Las áreas de aplicación son: la biotecnología, la industria química, los ámbitos del medioambiente y de la alimentación y la tecnología de aguas y de aguas residuales.
La robusta carcasa de plástico permite su montaje en panel, así como el montaje mural o sobre poste. La cubierta protectora ofrece una protección adicional contra las influencias meteorológicas y contra los daños mecánicos.
El equipo está diseñado para sensores inductivos, especialmente para los sensores de las series SE 655/656, SE 660 y SE 670.
Las indicaciones en texto fácilmente legible que aparecen en la pantalla de gran tamaño, con iluminación de fondo, permiten un manejo intuitivo. Gracias a la iluminación de fondo a color de la pantalla se señalizan los mensajes de alarma (rojo) o estado HOLD (naranja).
"Sensocheck" como supervisión automática del sensor y las líneas de alimentación, así como "Sensoface" para la representación claramente dispuesta del estado del sensor, ofrecen funciones de diagnóstico excelentes.
El diario de registro interno (TAN SW-A002) puede gestionar hasta 100 entradas – con AuditTrail (TAN SW-A003), hasta 200.
El aparato ofrece dos juegos de parámetros conmutables por medio de una entrada de control o manualmente para diferentes adaptaciones de proceso o distintos estados de proceso.
Se puede configurar una protección por contraseña para la adjudicación de derechos de acceso en el manejo.
Para el control externo, se dispone de dos entradas de control digitales sin potencial "Hold" y "Control".
El regulador de proceso PID interno puede configurarse como regulador de duración o de frecuencia de impulsos.
El aparato cuenta en el lado de salida con dos salidas de corriente (para transmitir, p. ej., el valor de medición y la temperatura) y con cuatro contactos de conmutación sin potencial. Puede configurarse una función de limpieza temporizada. Del suministro de corriente se encarga un alimentador de red universal de 24 ... 230 V CA/CC, CA: 45 ... 65 Hz.

Certificaciones para la medición en zonas con peligro de explosión:
Stratos Pro A4...B CONDI: según FM y CSA en Class I Div 2 / Zona 2

Avisos de seguridad
¡Leer y cumplir necesariamente!
El aparato ha sido construido conforme al estado más avanzado de la técnica y a las reglas técnicas de seguridad reconocidas.
Sin embargo, bajo ciertas circunstancias puede resultar peligroso para el usuario o dañar el aparato durante su uso.

Ver también documento aparte:
- "Safety Instructions / Avisos de seguridad".
  (declaraciones de conformidad CE, certificados FM, CSA)

⚠ ¡ADVERTENCIA!

La puesta en servicio debe encomendarse a personal especializado, autorizado por el explotador de la instalación. Si no fuera posible un funcionamiento libre de peligros, no se debe conectar el aparato, sino que se debe desconectar conforme a las prescripciones y asegurar contra el funcionamiento accidental.
Los motivos para ello pueden ser:
- daños visibles en el aparato
- fallo de la función eléctrica
- almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a 70 °C
- esfuerzos de transporte intensos

Antes de volver a poner el aparato en funcionamiento se debe realizar un ensayo individual técnicamente correcto. Este ensayo debe ser realizado por el fabricante en la fábrica.

Nota:
Antes de la puesta en servicio se ha de comprobar la admisibilidad de la interconexión con otros equipos.

Avisos de seguridad para la instalación

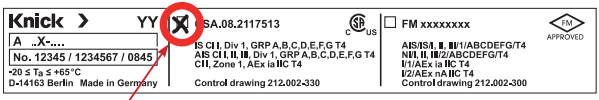
- La instalación eléctrica debe cumplir con las normas nacionales para instalaciones eléctricas y/u otras normas nacionales o locales.
- La conexión de red del aparato debe poder desenchufarse por medio de un disyuntor de doble polo.
- Los interruptores y ruptores deben encontrarse justo al lado del aparato, fácilmente accesibles para el USUARIO. Deben estar identificados como desconectadores del aparato.
- Antes de los trabajos de mantenimiento, debe desenchufarse la conexión de red y los contactos de relé unidos a fuentes de corriente separadas.

Certificaciones para el empleo en zonas con peligro de explosión:
Stratos Pro A4...B CONDI: según FM y CSA en Class I Div 2 / Zona 2
(en preparación).
Ver también documento aparte "Safety Instructions / Avisos de seguridad".

Bornes de conexión:
apropiados para hilos únicos / cordones hasta 2,5 mm^2.
Par de apriete recomendado de los tornillos de los bornes: 0,5 ... 0,6 Nm.

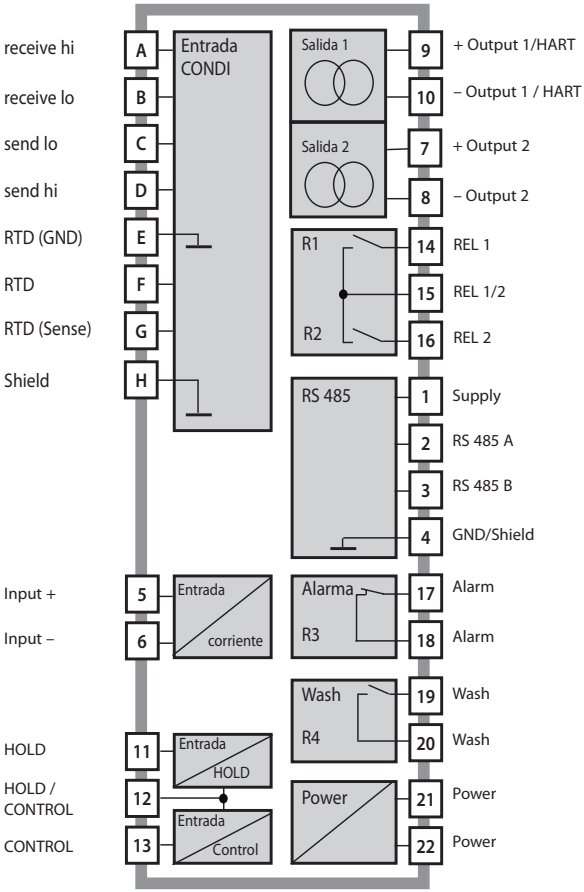
Nota importante:
¡la empresa explotadora debe indicar el tipo de protección!

En aparatos con diferentes tipos de protección, la empresa explotadora debe establecer durante la instalación el tipo de protección – para ello deben utilizarse los campos de selección en la placa de características:



Placa de características adicional fuera, en la parte inferior del frontal, con los campos de selección marcados con una cruz por la empresa explotadora después de la instalación, para indicar la clase de aplicación respectiva

Stratos Pro A4... CONDI en visión general



Volumen de suministro

Compruebe que la entrega esté completa y no presente daños de transporte.

El volumen de suministro incluye:

- Unidad frontal Stratos, subcarcasa, bolsa de piezas pequeñas
- Certificado de control del fabricante
- Documentación (v. página 3)
- CD-ROM

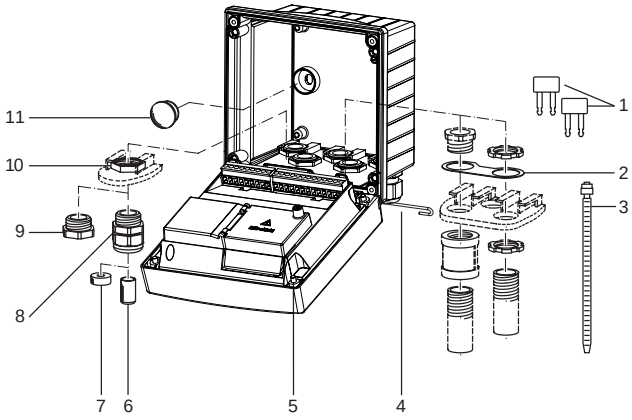
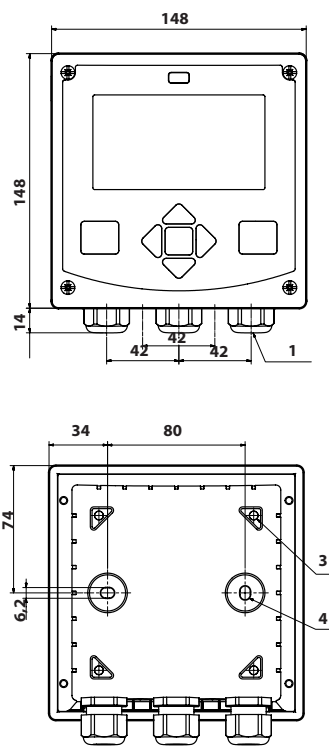


Fig.: Montaje de los componentes de la carcasa

1) Barra de cortocircuito (3 unidades)
2) Placa (1 unidad), para montaje de conducto: Placa entre la carcasa y la tuerca
3) Abrazaderas de cable (3 unidades)
4) Pasador de bisagra (1 unidad), insertable por ambos lados
5) Tornillos de carcasa (4 unidades)
6) Tapón (1 unidad)
7) Goma reductora (1 unidad)
8) Racores atornillados para cables (3 unidades)
9) Tapones obturadores (3 unidades)
10) Tuercas hexagonales (5 unidades)
11) Tapones herméticos (2 unidades), para la estanqueización en caso de montaje mural

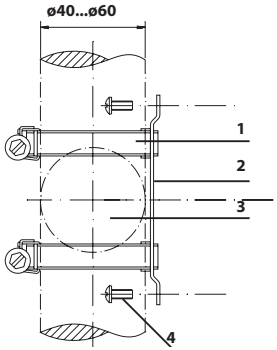
Plano de montaje, dimensiones



1) Racor atornillado para cables (3 unidades)
2) Orificios para racores atornillados para cables o conducto ½", ø 21,5 mm (2 orificios) ¡Los racores atornillados de conducto no están incluidos en el volumen de suministro!
3) Orificios para montaje en tubo (4 orificios)
4) Orificios para montaje mural (2 orificios)

Fig.: Plano de fijación

Montaje en tubo, cubierta protectora



1) Abrazaderas de manguera con ajuste por tornillo sinfín según DIN 3017 (2 unidades)
2) Placa de montaje en tubo (1 unidad)
3) A elegir entre disposición vertical u horizontal del tubo
4) Tornillos de rosca cortante (4 unidades)

Fig.: Juego de montaje en tubo ZU 0274

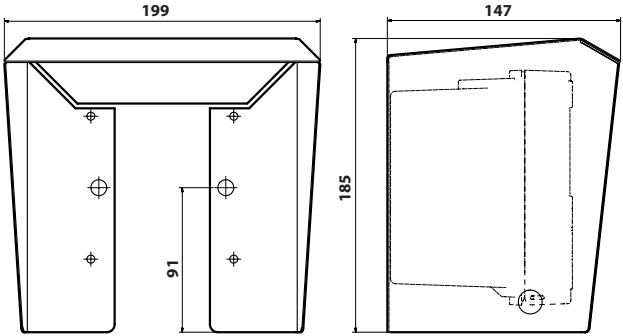
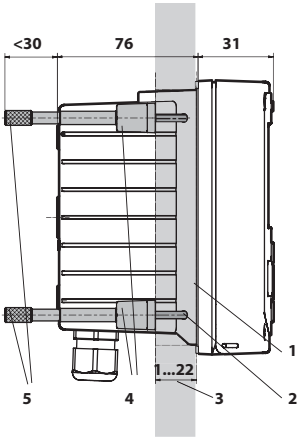


Fig.: Cubierta protectora ZU 0276 para montaje mural y en tubo

Montaje en cuadro



1) Junta integral
   (1 unidad)
2) Tornillos (4 unidades)
3) Posición del panel
4) Cerrojos (4 unidades)
5) Casquillo roscado
   (4 unidades)

Sección de panel
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: Juego para montaje en cuadro ZU 0738

Indicaciones para la instalación

- La instalación del aparato sólo debe realizarla personal especializado debidamente instruido que siga las disposiciones pertinentes y el manual de usuario.
- Durante la instalación se deben tener en cuenta los datos técnicos y los valores de conexión.
- No se deben hacer muescas en los conductores al pelar los cables.
- ¡Antes de conectar el aparato a la energía auxiliar, asegurarse de que su tensión se halla en la gama 20,5 ... .253 V CA/CC!
- La corriente suministrada ha de estar separada galvánicamente. De no ser así, se debe preconectar un elemento separador.
- Durante la puesta en servicio, el especialista del sistema debe realizar una configuración completa.

Bornes de conexión:
apropiados para hilos únicos / cordones hasta 2,5 mm^2.

¡Para su utilización en atmósferas con riesgo de explosión, FM, CSA Cl. I Div 2 / Zona 2, son aplicables avisos de seguridad adicionales!
(Ver documento aparte "Safety Instructions / Avisos de seguridad").

Placas de características / ocupación de los bornes

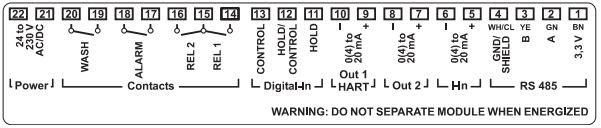


Fig.: Ocupación de los bornes Stratos Pro A4...

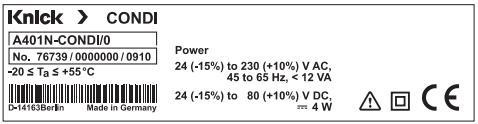

Knick CONDI
A401N-CONDI/0
No. 76739 / 0000000 / 0910
-20 ≤ Ta ≤ +55°C
D-14163 Berlin Made in Germany
Power
24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC, 4 W

Fig.: Placa de características Stratos Pro A401N-CONDI, en la parte inferior del frontal

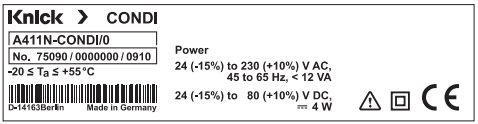

Knick CONDI
A411N-CONDI/0
No. 75090 / 0000000 / 0910
-20 ≤ Ta ≤ +55°C
D-14163 Berlin Made in Germany
Power
24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC, 4 W

Fig.: Placa de características Stratos Pro A411N-CONDI, en la parte inferior del frontal

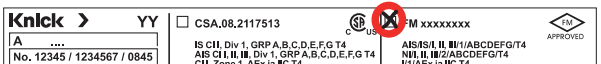
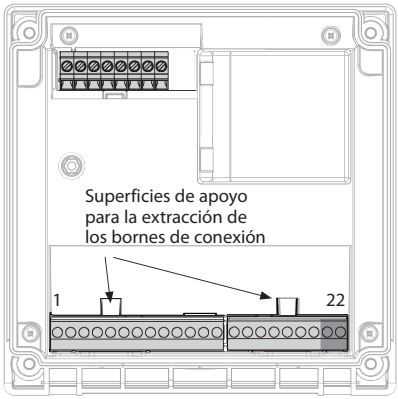

Knick YY
A ....
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65°C
D-14163 Berlin Made in Germany
CSA.08.2117513
FM xxxxxxxx
FM APPROVED
IS CI I, Div 1, GRP A,B,C,D,E,F,G T4
AIS CI I, II, III, Div 1, GRP A,B,C,D,E,F,G T4
CI I, Zone 1, AEx ia IIC T4
Control drawing 212.002-330
AIS/IS/I, II, III/1/ABCDEFG/T4
NI/I, II, III/2/ABCDEFG/T4
I/1/AEx ia IIC T4
I/2/AEx nA IIC T4
Control drawing 212.002-300

Fig.: Ejemplo de una placa de certificación (cCSAus, FM)
La información se refiere al aparato correspondiente.

Nota importante:
¡la empresa explotadora debe indicar el tipo de protección!
En aparatos con diferentes tipos de protección, la empresa explotadora debe establecer durante la instalación el tipo de protección.

Conexión del suministro de corriente con Stratos Pro A401/A411 CONDI
a los bornes 21 y 22
(24 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz / 24 ... 80 V CC)

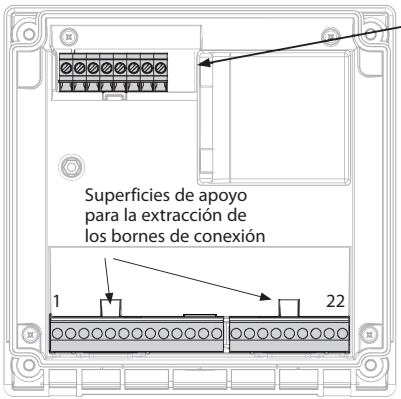


Ocupación de los terminales	
1	supply
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	+ out 2
8	– out 2
9	+out 1/HART
10	– out 1/HART
11	hold
12	hold/control
13	control
14	REL 1
15	REL 1/2
16	REL 2
17	alarm
18	alarm
19	wash
20	wash
21	power
22	power

Fig.: Bornes de conexión, aparato abierto, lado posterior de la unidad frontal

Conectar el sensor

Conecte los cables del sensor al conexión del sensor (bornes de módulo A...K)



Conexión del sensor Módulo MK-CONDI	
A	I hi
B	U hi
C	U lo
D	I lo
E	RTD (GND)
F	RTD
G	RTD (sense)
H	Shield

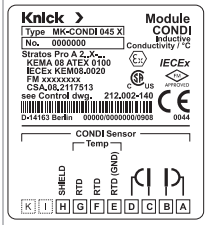
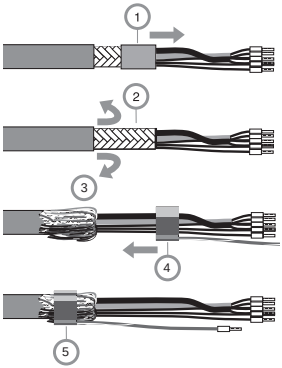


Fig.: Ocupación de los bornes Módulo MK-CONDI

Fig.: Bornes de conexión, aparato abierto, lado posterior de la unidad frontal

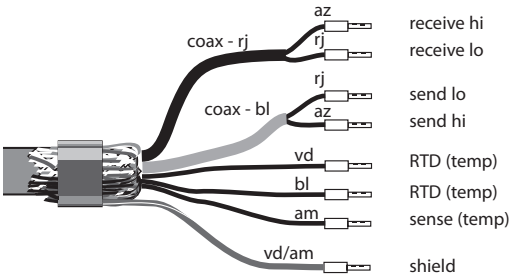
Preparación conexión de blindaje

Cable de medición especial prefabricado para sensores SE 655 / SE 656



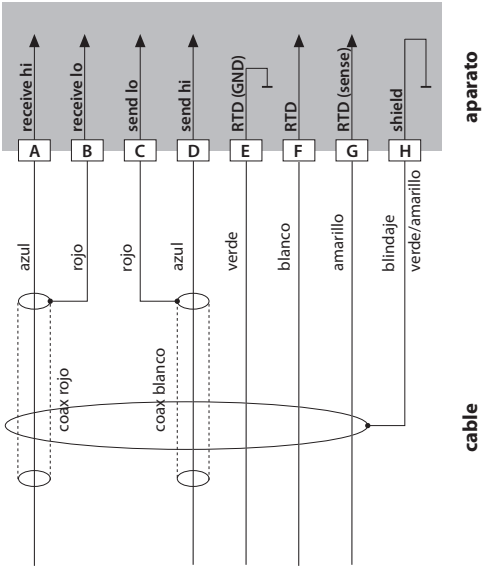
- Pasar el cable de medición especial a través del pasamuros ubicado en el área de conexión.
- Retirar la parte del aislamiento del cable (1) ya separada.
- Tirar la trenza de blindaje (2) hacia fuera sobre el aislamiento del cable (3).
- A continuación, pasar el anillo de presión (4) sobre la trenza de blindaje y apretarlo con unas tenazas (5).

El cable de medición especial preparado:

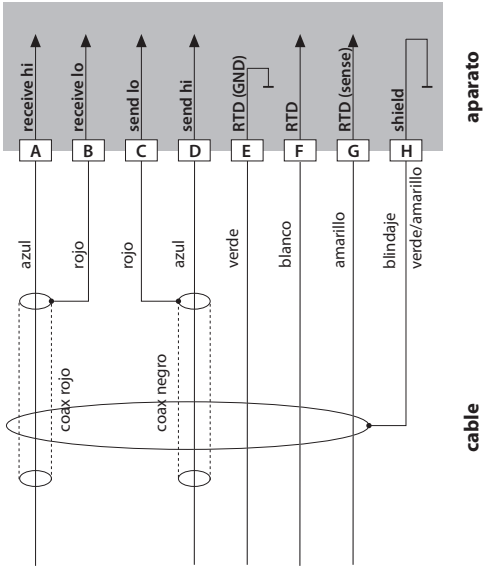


Ejemplo de modo de conexión: SE 655 / SE 656

Tarea de medición: conductividad, temperatura
Sensores: sensor SE 655 / SE 656
conexión del cable prefabricado

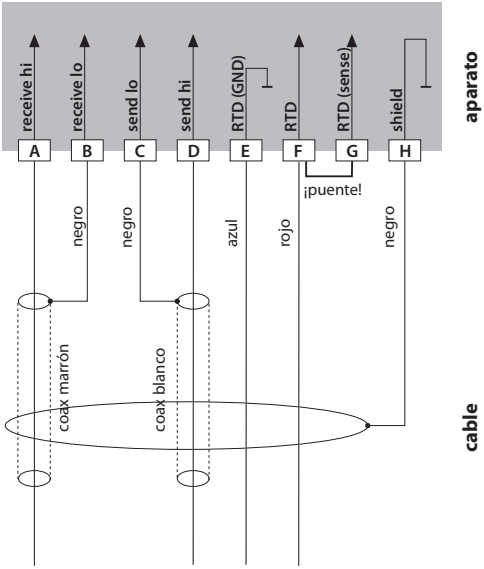


Tarea de medición: conductividad, temperatura
Sensor: sensor SE 660



Ejemplo de modo de conexión: Yokogawa ISC 40

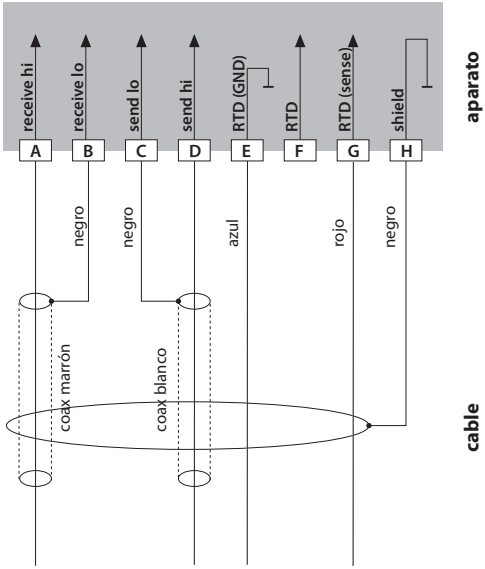
Tarea de medición: conductividad, temperatura
Sensor: Yokogawa ISC40 (Pt 1000)



Entradas necesarias para la configuración de este sensor:

SENSOR	conductividad, temperatura
Sensor:	OTHER
RTD TYPE	1000Pt
CELL FACTOR	1,88
TRANS RATIO	125

Tarea de medición: conductividad, temperatura
Sensor: Yokogawa IC40S (NTC 30k)

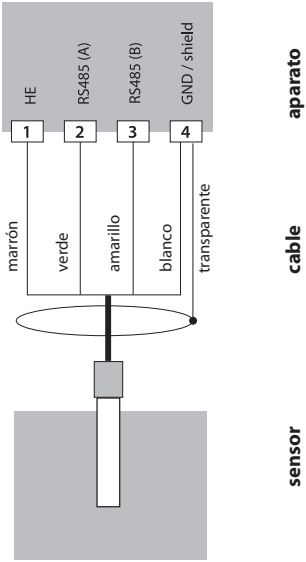


Entradas necesarias para la configuración de este sensor:

SENSOR	conductividad, temperatura
Sensor:	OTHER
RTD TYPE	30 NTC
CELL FACTOR	aprox. 1,7
TRANS RATIO	125

Ejemplo de modo de conexión: SE 670 (a través de RS-485)

Tarea de medición: conductividad, temperatura
Sensor: SE 670
¡Atención! ¡Conexión a la interfaz RS-485!
¡Debe retirarse el módulo de medición!



El sensor SE 670 se conecta a la interfaz RS-485 del instrumento de medición; en aparatos de la serie A2... (aparatos de 2 conductores) no puede haber instalado ningún módulo.
Primero deberá retirar el módulo de medición del puesto de conexión (véase página siguiente). Al seleccionar el sensor SE 670 en el menú Configuración, se adoptan los valores por defecto como datos de calibración y, a continuación, pueden modificarse a través de una calibración.

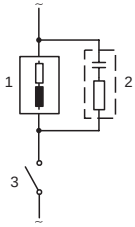
Conexión del sensor SE 670

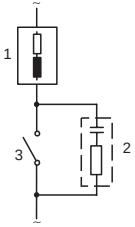
¡Atención!
El puesto de conexión Módulo MK-CONDI no debe estar montado – ¡hay que extraer el módulo!

Conexión SE 670:		Color del hilo
1	Supply	marrón
2	RS 485 A	verde
3	RS 485 B	amarillo
4	GND/shield	blanco, pantalla transparente

Circuito protector de los contactos de conmutación

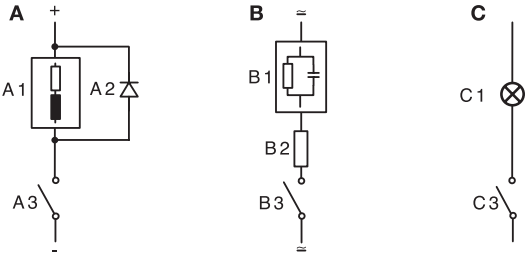
Circuito protector de los contactos de conmutación
Los contactos de relé están sometidos a una erosión eléctrica. Esta erosión reduce la vida útil de los contactos, especialmente en caso de cargas inductivas y capacitivas. Los elementos utilizados para la supresión de chispas y de la formación de arco voltaico son, p. ej., combinaciones RC, resistores no lineales, resistores protectores y diodos.





Aplicaciones CA típicas
en caso de carga inductiva
1 Carga
2 Combinación RC,
p. ej. RIFA PMR 209
Combinaciones RC típicas a 230 V CA:
capacitor 0,1 µF / 630 V,
resistor 100 Ω / 1 W
3 Contacto

Medidas de circuito protector típicas



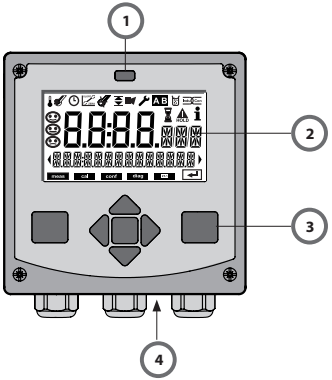
A: Aplicación CC en caso de carga inductiva
B: Aplicaciones CA/CC en caso de carga capacitiva
C: Conexión de bombillas

A1 Carga inductiva
A2 Diodo de marcha libre, p. ej. 1N4007 (respetar la polaridad)
A3 Contacto
B1 Carga capacitiva
B2 Resistencia, p. ej. 8 Ω/1 W con 24 V / 0,3 A
B3 Contacto
C1 Bombilla, máx. 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
C3 Contacto

⚠ ¡ADVERTENCIA!

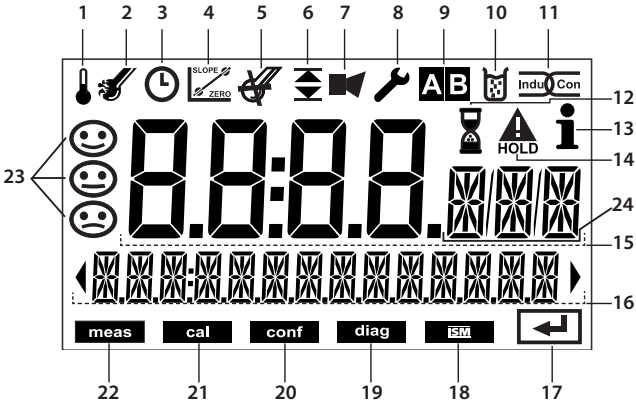
¡No se debe exceder la capacidad de carga admisible de los contactos de conmutación tampoco durante los procesos de conmutación!

Interfaz del usuario, teclado



1 Emisor/receptor IrDA
2 Pantalla
3 Teclado
4 Placa de características (abajo)

Tecla	Función
meas	• En el menú, retroceder un nivel • Directamente al modo de medición (pulsar > 2 s)
info	• Acceder a la información • Mostrar los mensajes de error
enter	• Configuración: Confirmar entradas, siguiente paso de configuración • Calibración: avanzar en el desarrollo del programa • Modo de medición: Indicar corriente de salida
Flechas arriba / abajo	• Modo de medición: Acceder al menú • Menú: aumentar / disminuir el valor numérico • Menú: Selección
Flechas izquierda / derecha	• Modo de medición: Acceder al menú • Menú: anterior / siguiente grupo de menús • Introducción de números: posición a la izquierda / derecha



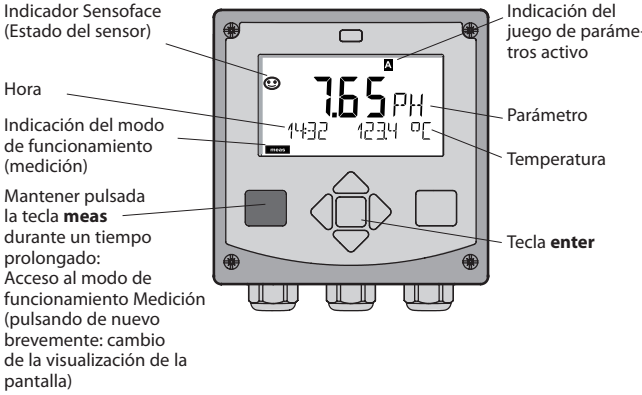
1 Temperatura
2 Sensocheck
3 Intervalo/tiempo de respuesta
4 Datos de sensor
5 no utilizados
6 Límites
7 Alarma
8 Servicio
9 Juegos de parámetros A/B
10 Calibración
11 Sensor digital
12 Tiempo de espera en curso
13 Info disponible
14 Estado HOLD activo
15 Pantalla principal
16 Pantalla auxiliar
17 Continuar con enter
18 no utilizado
19 Diagnóstico
20 Modo de configuración
21 Modo de calibración
22 Modo de medición
23 Sensoface
24 Unidades de medición

Colores de señalización (iluminación de fondo de la pantalla)

rojo	Alarma
naranja	Estado HOLD (calibración, configuración, servicio)
turquesa	Diagnóstico
verde	Info
lila	Mensaje Sensoface

Modo de funcionamiento Medición

Tras conectar la tensión de alimentación, el equipo pasa automáticamente al modo de funcionamiento "Medición". Acceso al modo de funcionamiento Medición desde otro modo de funcionamiento (p. ej: Diagnóstico, Servicio): Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s).


Indicador Sensoface (Estado del sensor)
Hora
Indicación del modo de funcionamiento (medición)
Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo prolongado: Acceso al modo de funcionamiento Medición (pulsando de nuevo brevemente: cambio de la visualización de la pantalla)
Indicación del juego de parámetros activo
Parámetro
Temperatura
Tecla **enter**
A
7.65 pH
14:32
12.34 °C
meas

En el modo de funcionamiento Medición se muestra en la pantalla:

- el valor de medición y la hora (24/12 h AM/PM) así como la temperatura en °C o °F (en la configuración se pueden seleccionar los formatos)

Pulsando la tecla **meas** en el modo de funcionamiento Medición, se pueden mostrar en la pantalla las siguientes informaciones (durante aprox. 60 s):

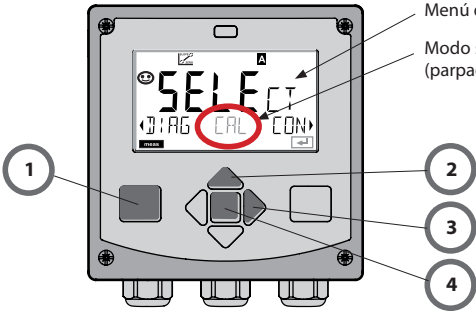
- Valor de medición y selección del juego de parámetros A/B (en caso de estar configurado en "manual").
- Valor de medición y denominación del punto de medición ("TAG", en la configuración se puede introducir una denominación del punto de medición)
- Hora y fecha
- Regulador (en caso de estar configurado), pantalla principal: variable de control Y, pantalla inferior: valor de consigna (Set Point)

Pulsando la tecla **enter** se pueden mostrar las corrientes de salida.
La visualización tiene lugar mientras se mantenga pulsado **enter**, después, se vuelve a mostrar, pasados 3 s, el valor de medición.

⚠ Se debe configurar el equipo para adaptarlo a la tarea de medición.

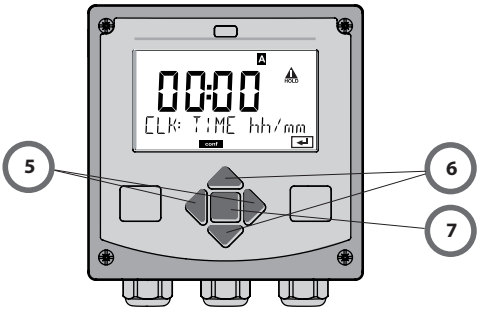
Seleccionar modo de funcionamiento:

1) Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo prolongado (> 2 s) (modo de funcionamiento Medición)
2) Pulsar cualquiera de las flechas; se muestra el menú de selección
3) Seleccionar el modo de funcionamiento con las flechas izquierda/derecha.
4) Con **enter** , confirmar el modo de funcionamiento seleccionado.



Introducir los valores:

5) Seleccionar la posición de dígito: flecha izquierda / derecha
6) Modificar el valor numérico: flecha arriba / abajo
7) Confirmar la entrada con **enter**.



Los modos de funcionamiento

Diagnóstico
Indicación de los datos de calibración, indicación de los datos del sensor, realización de una autoverificación del aparato, carga de las entradas del diario de registro e indicación de la versión de hardware/software de los distintos componentes. El diario de registro puede recoger 100 entradas (00...99), que se pueden ver directamente en el aparato. Por medio de una TAN (opcional) se puede ampliar el diario de registro a entradas.

HOLD
Carga manual del estado de funcionamiento HOLD, p. ej., para el cambio de sensores digitales. Las salidas de señal adoptan un estado definido.

Calibración
Cada sensor dispone de parámetros característicos típicos. Para poder proporcionar un valor de medición correcto, es precisa una calibración. De esta forma, el aparato comprueba cuál es el valor que proporciona el sensor al medir en un medio conocido. Si se produce una desviación, se ha de "ajustar" el aparato. En este caso, el aparato señaliza el valor "efectivo" y corrige internamente el error de medición del sensor. Durante la calibración, el aparato pasa al estado de funcionamiento HOLD.
Durante la calibración, el aparato permanece en el modo de calibración hasta que lo abandona por intervención del usuario.

Configuración
Se debe configurar el equipo para adaptarlo a la tarea de medición. En el modo de funcionamiento "Configuración" se ajusta cuál es el sensor conectado, qué rango de medición se ha de transmitir y cuándo deben generarse mensajes de advertencia o de alarma. Durante la configuración, el aparato pasa al estado de funcionamiento HOLD.
El modo de configuración se abandona automáticamente 20 minutos después de la última pulsación de tecla. El aparato pasa al modo de medición.

Servicio
Funciones de mantenimiento (generador de corriente, verificación de relés, verificación del regulador), funcionamiento IrDA, passcodes, volver a los ajustes de fábrica, habilitar opciones (TAN).

Mediante la pulsación de cualquiera de las flechas se accede al menú de selección. Con ayuda de las flechas derecha / izquierda se selecciona el grupo de menús. Las opciones de menú se abren con **enter**. Retroceder con **meas**.

DIAG	CALDATA	Indicación de los datos de calibración
	SENSOR	Indicación de los datos característicos del sensor
	SELFTEST	Autoverificación: RAM, ROM, EEPROM, módulo
	LOGBOOK	Diario de registro: 100 eventos con fecha y hora
	MONITOR	Indicación de las señales de sensor directas sin corregir.
	VERSION	Indicación de la versión del software, del modelo del equipo y del número de serie.
HOLD		Activación manual del estado HOLD, p. ej. para la sustitución del sensor. Las salidas de señal se comportan tal cual se han parametrizado (p. ej. último valor de medición, 21 mA)
CAL	CAL_SOL	Calibración con solución de calibración
	CAL_CELL	Calibración mediante la introducción del factor de célula.
	CAL_ZERO	Calibración del punto cero
	P_CAL	Calibración del producto
	CAL_RTD	Compensación de la sonda de temperatura
CONF	PARSET A	Configuración juego de parámetros A
	PARSET B	Configuración juego de parámetros B
SERVICE (Acceso mediante código, configuración de fábrica: 5555)	MONITOR	Indicación de los valores de medición con fines de validación (simuladores)
	OUT1	Generador de corriente 1
	OUT2	Generador de corriente 2
	RELAIS	Test de relés
	CONTROL	Regulador; introducción manual del valor de ajuste
	IRDA	Activación del interfaz IrDA
	CODES	Adjudicación de código de acceso para los modos de funcion.
	DEFAULT	Restitución de la configuración de fábrica
	OPTION	Activación de las opciones a través de TAN

El estado de funcionamiento HOLD

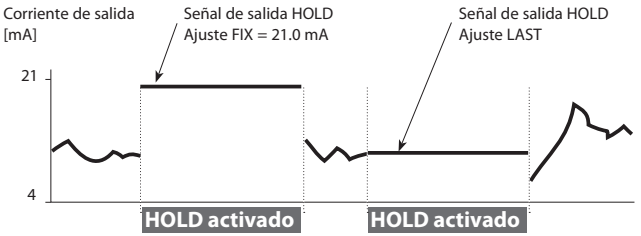
El estado HOLD es un estado de seguridad durante la configuración y la calibración. La corriente de salida está congelada (LAST) o ajustada a un valor fijo (FIX). Los contactos de alarma y límite están inactivos.
Durante el estado HOLD, la pantalla se ilumina con luz de fondo naranja.

Estado HOLD, indicación en la pantalla: HOLD

Comportamiento de la señal de salida

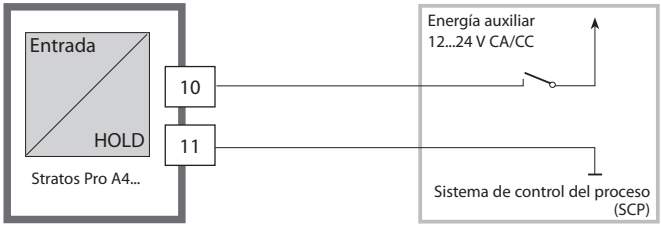
- **Last:** La corriente de salida se congela en el último valor. Recomendable en caso de configuración corta. El proceso no debe sufrir modificaciones significativas durante la configuración. ¡En este ajuste no se tiene en cuenta los cambios!
- **Fix:** La corriente de salida se ajusta a un valor claramente distinto al valor de proceso, a fin de indicar al sistema conductor que se está trabajando en el aparato.

Señal de salida con HOLD:



Finalización del estado de funcionamiento HOLD
El estado HOLD finaliza mediante cambio al modo de medición (pulsación prolongada de la tecla **meas**). En la pantalla aparece "Good Bye"; a continuación, se cancela HOLD.
Al salir del calibrado tiene lugar una consulta de seguridad para asegurar que el punto de medida está de nuevo listo para el funcionamiento (p. ej.: el sensor de ha vuelto a montar, se encuentra en proceso).

Activación externa de HOLD
El estado de funcionamiento HOLD puede activarse selectivamente desde el exterior mediante una señal en la entrada HOLD (p. ej., mediante el sistema de control de proceso SCP).



HOLD inactivo	0...2 V CA/CC
HOLD activo	10...30 V CA/CC

Activación manual de HOLD
El estado de funcionamiento HOLD se puede activar manualmente por medio del menú HOLD. De este modo se permite, p. ej., el control o el intercambio de sensores sin que se produzcan reacciones imprevistas en las salidas y los contactos.
Retroceder al menú de selección con la tecla **meas**.

Alarma

Al producirse un error, aparece inmediatamente la indicación **Err xx** en la pantalla.
Hasta que no ha transcurrido un tiempo de retardo parametrizable no se registra la alarma y se crea una entrada en el diario de registro.
En caso de alarma, la pantalla del aparato parpadea, el color de la iluminación de fondo de la pantalla cambia a**rojo**.

Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (ver Configuración).
El contacto de alarma està activo en caso de alarma o corte de alimentación, ver también "Configuración/ Ajustes de alarma".
Tras la supresión de un evento de error, el estado de alarma se borra al cabo de unos 2 s.

Estructura de menú de la configuración

El aparato dispone de 2 juegos de parámetros "A" y "B". Así, mediante la conmutación del juego de parámetros, el aparato puede adaptarse, p. ej., a dos situaciones de medición diferentes El juego de parámetros "B" solo permite el ajuste de parámetros referidos al proceso.

Los pasos de configuración están agrupados en grupos de menús. Con las flechas ◂ y ▸ se puede avanzar y retroceder hasta el anterior o siguiente grupo de menús.

Cada grupo de menús posee opciones de menú para la configurar los parámetros.

Apertura de las opciones de menú con **enter**.

La modificación de los valores se realiza con ▴ y ▾, con **enter** se confirman/aceptan los ajustes. Volver a Medición: pulsar **meas**.

Selección del grupo de menús	Grupo de menús	Código	Pantalla	Selección de la opción de menú
	Selección del sensor	SNS:		enter
		Opción de menú 1		enter
		⋮		enter
		Opción de menú ...		enter
▸	Salida de corriente 1	OT1:		
▸	Salida de corriente 2	OT2:		
▸	Compensación	COR:		
▸	Modo de alarma	ALA:		
▸	Salidas de conmutación	REL:		
▸	Limpieza	WSH:		◂
▸	Ajustar la hora	CLK:		◂
	Denominación del punto de medición	TAG:		

Juego de parámetros A/B: Grupos de menús configurables

(Algunos parámetros son idénticos en A y B, solo se configuran en juego de parámetros A).

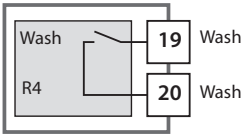
Grupo de menús	Juego de parámetros A	Juegos de parámetros B
SENSOR	Selección del sensor	---
OUT1	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
OUT2	Salida de corriente 2	Salida de corriente 2
CORRECTION	Compensación	Compensación
ALARM	Modo de alarma	Modo de alarma
REL 1/REL 2	Salidas de conmutación	Salidas de conmutación
WASH	Limpieza	---
PARSET	Conmutación del juego de parámetros	---
CLOCK	Ajustar la hora	---
TAG	Denominación del punto de medición	---

Conmutación externa del juego de parámetros A/B
Se puede conmutar el juego de parámetros A/B a través de una señal externa en la entrada de control. Véase configuración en la página 43.

Juego de parámetros A activo	0...2 V CA/CC
Juego de parámetros B activo	10...30 V CA/CC

Juego de parámetros A/B
Conmutar manualmente. Indicación con contacto WASH

Pantalla	Acción	Observación
	Conmutación manual de los juegos de parámetros: pulsar **meas**	La conmutación manual de los juegos de parámetros se ha de seleccionar previamente en CONFIG El ajuste de fábrica es juego de parámetros fijo A. ¡Unos parámetros incorrectamente ajustados alteran las propiedades de medición!
	En la línea inferior parpadea PARSET. Seleccionar el juego de parámetros con las teclas ◂ y ▸	
	Selección PARSET A / PARSET B	
	Aceptar con **enter** No aceptar con **meas**	



El juego de parámetros activo puede visualizarse mediante del contacto WASH:

Si se ha configurado, el contacto WASH señaliza:
"Juego de parámetros A" (contacto abierto)
"Juego de parámetros B" (contacto cerrado)

Configuración			Selección	Valor prefijado
Sensor (SENSOR)				
SNS:			SE 655 SE 656 SE 660 SE 670 OTHER	SE 655
	OTHER	RTD TYPE	100PT / 1000PT / 30 NTC	1000PT
		CELL FACTOR	XX.XXx	01.980
		TRANS RATIO	XXX.Xx	120.0
	MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰	COND
	Cond	MEAS RANGE	x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m	x.xxx mS/cm
	Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH)	-01- (NaCl)
	TEMP UNIT		°C / °F	°C

Configuración			Selección	Valor prefijado
Sensor (SENSOR)				
SNS:	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
	SIP COUNT		ON/OFF	OFF
Salida 1 (OUT1)				
OT1:	RANGE		0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL		COND/TMP	COND
	OUTPUT(sólo en Cond)		LIN / LOG	LIN
	LIN	BEGIN 4mA (0 mA)	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	LOG	BEGIN 4mA (0 mA)	Décadas	
		END 20 mA	Décadas	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	–50...200 °C	
		END 20 mA	–50...200 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	–58...392 °F	
		END 20 mA	–58...392 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA

Configuración				Selección	Valor prefijado
Salida 2 (OUT2)					
OT2:	RANGE			0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL			CONDI/TMP	TMP
	... por lo demás, como salida 1				
Compensación de temperatura (CORRECTION)					
COR:	TC SELECT			OFF LIN NLF	OFF
	LIN	TC LIQUID		00.00...19.99%/K	02.00%/K
	TEMP EXT			ON/OFF	OFF
	ON	I-INPUT		0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–50...200 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...200 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...392 °F	032.0 °F
			END 20 mA	–58...392 °F	212.0 °F
Alarma (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			ON/OFF	OFF

Configuración				Selección	Valor prefijado
Salidas de conmutación (Rel1/Rel2)					
REL	Selección en línea de texto			LIMITS CONTROLLER	LIMITS
	RL1	CHANNEL		COND/TMP	COND
		FUNCTION		Lo LEVL Hi LEVL	Lo LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		dentro del rango de medición	
		HYSTERESIS		0...50% del rango de medición	
		DELAYTIME		0000...9999 SEC	0010 SEC
	RL2	CHANNEL		COND/TMP	COND
		FUNCTION		Lo LEVL Hi LEVL	Hi LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		dentro del rango de medición	
		HYSTERESIS		0...50% del rango de medición	
		DELAYTIME		0000...9999 SEC	0010 SEC
	CTR	CHANNEL		COND/TMP	COND
		TYPE		PLC/PFC	
		PLC	PULSE LENGTH	0000...0600 SEC	0010 SEC
		PFC	PULSE FREQ.	0000...0180 P/M	0060 P/M
		SETPOINT		dentro del rango de medición	
		DEAD BAND		0...50% del rango de medición	
		P-GAIN		0010...9999%	0100%
		I-TIME		0000...9999 SEC	0000SEC
		D-TIME		0000...9999 SEC	0000SEC
		HOLD MODE		Y LAST/Y OFF	Y LAST

Configuración			Selección	Valor prefijado
Contacto de lavado (WASH)				
WSH	Selección en línea de texto		WASH PARSET A/B	WASH
	WASH	WASH CYCLE	000.0...999.9 H	000.0 H
		WASH TIME	0000...9999 SEC	0060 SEC
		CONTACT	N/O, N/C	N/O
Juego de parámetros (PARSET)				
PAR	Selección juego de parámetros fijo (A), o conmutación A/B mediante la entrada de control en el modo medición		PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (juego de parámetros fijo A)
Reloj en tiempo real (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Denominación del punto de medición (TAG)				
TAG:	(Introducción en línea de texto)			___

Configuración (original para copia)

Preajustes de los juegos de parámetros

En el EEPROM se incluyen dos juegos de parámetros completos. En el momento de la entrega ambos juegos son idénticos, pero posteriormente pueden ser programados.

Nota:

Anote sus datos de configuración en las páginas siguientes o utilícelos como original para copia.

Parámetro	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
SNS: Tipo de sensor		--- *)
SNS: Tipo RTD		---
SNS: Factor de célula		---
SNS: Factor de transferencia		---
SNS: Modo de medición		---
SNS: Rango de medición		---
SNS: Determinación de la concentración		---
SNS: Unidad de temperatura		---
SNS: Contador CIP		---
SNS: Contador SIP		---
OT1: Gama de corriente		
OT1: Parámetro		
OT1: Salida lin/log		
OT1: Inicio de corriente		
OT1: Fin de corriente		
OT1: Tiempo de filtro		
OT1: Corriente de falla de 22 mA		
OT1: Estado HOLD		
OT1: Corriente HOLD-FIX		

*) Estos parámetros no son ajustables en el juego de parámetros B, valores idénticos a los del juego de parámetros A

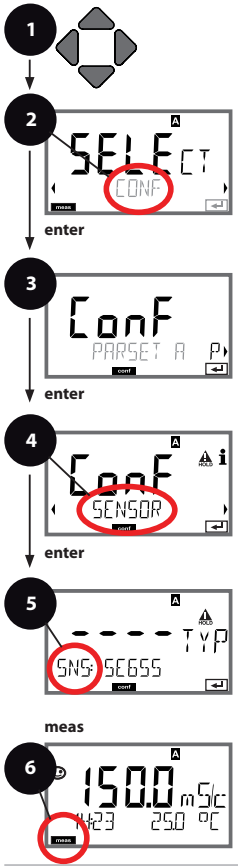
Parámetro	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
OT2: Gama de corriente		
OT2: Parámetro		
OT2: salida lin/log		
OT2: Inicio de corriente		
OT2: Fin de corriente		
OT2: tiempo de filtro		
OT2: corriente de falla de 22 mA		
OT2: estado HOLD		
OT2: corriente HOLD-FIX		
COR: TC SELECT		
COR: coeficiente temp.		
COR: Gama de corriente		
COR: Inicio de corriente		
COR: Fin de corriente		
ALA: Tiempo de retardo		
ALA: Sensocheck con./des.		
REL: Utilización		
RL1: Parámetro		
RL1: Función		
RL1: Comportamiento del contacto		
RL1: Punto de conmutación		
RL1: Histéresis		
RL1: Tiempo de retardo		
RL2: Parámetro		
RL2: Función		

Parámetro	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
RL2: Comportamiento del contacto		
RL2: Punto de conmutación		
RL2: Histéresis		
RL2: Tiempo de retardo		
CTR: Parámetro		
CTR: Tipo de regulador		
CTR: Duración de impulso		
CTR: Frecuencia de impulso		
CTR: Valor de consigna		
CTR: Zona muerta		
CTR: Ganancia P		
CTR: Tiempo I		
CTR: Tiempo D		
CTR: Estado HOLD		
CTR: Tiempo de retardo		
CTR: Comportamiento del contacto		
WSH: Función de contacto		---*)
WSH: Ciclo de lavado		---*)
WSH: Duración de lavado		---*)
WSH: Comportamiento del contacto		---*)
CLK: Hora y Fecha		---*)
TAG: Denominación del punto de medición		---*)

*) Estos parámetros no son ajustables en el juego de parámetros B, valores idénticos a los del juego de parámetros A

Sensor

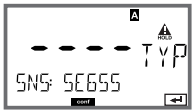
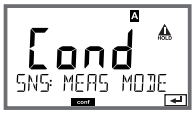
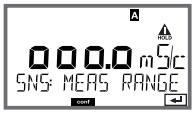
Seleccionar: Tipo de sensor, sonda de temperatura, factor de célula, factor de transferencia, modo de medición, rango



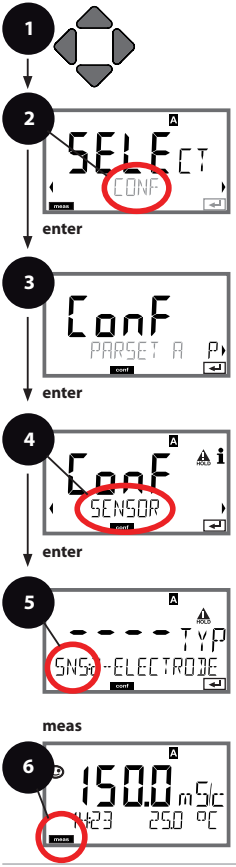
1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Tipo de sensor	**enter**
Sonda de temperatura	
Factor de célula	
Factor de transferencia	
Modo de medición	
Rango de medición	
Determinación de la concentración	
Unidad de temperatura	
Ciclos de limpieza	
Ciclos de esterilización	

Opción de menú	Acción	Selección
Tipo de sensor 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el tipo de sensor empleado. Aceptar con **enter**	**SE 655** SE 656 SE 660 SE 670 OTHER
Sonda de temperatura Factor de célula Factor de transferencia 	**Sólo si se elige "OTHER":** Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el tipo de sonda de temperatura empleado. Aceptar con **enter** Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir factor de célula. Aceptar con **enter** Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir factor de transferencia. Aceptar con **enter**	**1000PT** 100PT **01.980** XX.XXx **120.00** XXX.Xx
Modo de medición 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el modo de medición deseado. Aceptar con **enter**	**Cond** Conc % Sal ‰
Rango de medición 	**Sólo en medición Cond** Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el rango de medición deseado. Aceptar con **enter**	**x.xxx mS/cm**, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m

Sensor
Seleccionar: Determinación de la concentración, unidad de temperatura

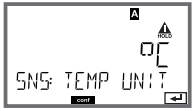
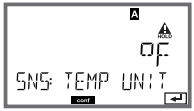


1. Pulsar cualquier tecla de flecha.
2. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3. Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4. Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
5. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6. Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

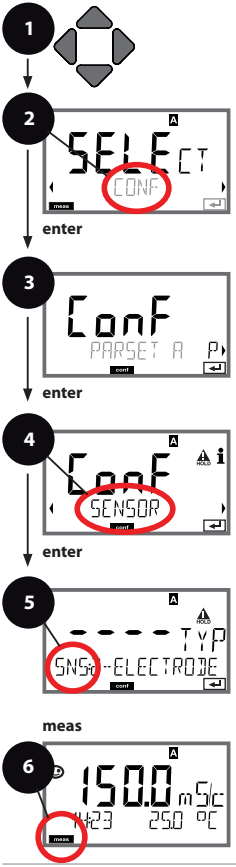
5

Tipo de sensor
Sonda de temperatura
Factor de célula
Factor de transferencia
Modo de medición
Rango de medición
Determinación de la concentración
Unidad de temperatura
Ciclos de limpieza
Ciclos de esterilización

enter

Opción de menú	Acción	Selección
Determinación de la concentración 	**Sólo en medición Cond** Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼ la solución de concentración deseada (Áreas ver Apéndice). Aceptar con **enter**	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH)
Unidad de temperatura  	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar °C o °F. Aceptar con **enter**	**°C** / °F

Sensor
Ajuste: Ciclos de limpieza, ciclos de esterilización



1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Tipo de sensor
Sonda de temperatura
Factor de célula
Factor de transferencia
Modo de medición
Rango de medición
Determinación de la concentración
Unidad de temperatura
Ciclos de limpieza
Ciclos de esterilización

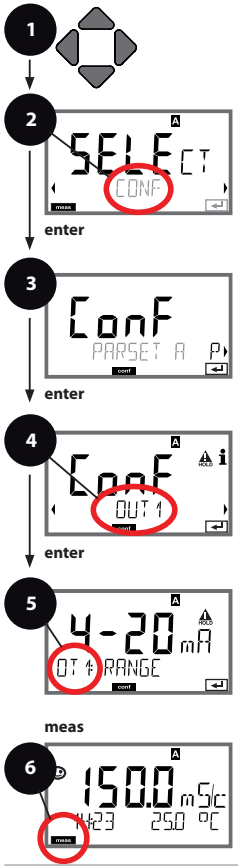
enter

Opción de menú	Acción	Selección
CIP / SIP		
Ciclos de limpieza con./des. 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Se conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Aceptar con **enter**	ON/**OFF**
Ciclos de esterilización con./des. 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Se conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Aceptar con **enter**	ON/**OFF**

Nota:
Al cabo de 2 horas del inicio tiene lugar la entrada de los ciclos CIP o SIP en el diario de registro para garantizar que se trata de un ciclo cerrado.

El recuento de ciclos de limpieza y de esterilización con sensor incorporado contribuye a la medición de la carga del sensor.
Adecuado en el caso de aplicaciones biológicas (temperatura del proceso aprox. 0...50 °C, temperatura CIP > 55 °C, temperatura SIP > 115 °C).

Salida de corriente 1
Gama de corriente de salida. LIN / LOG. Inicio de corriente

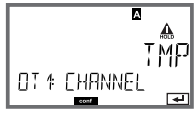
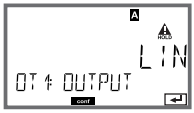


1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **OUT1** , pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

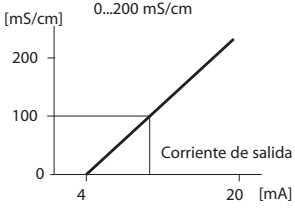
Gama de corriente
Parámetro
Lineal / logarítmica
Inicio de corriente
Fin de corriente
Constante de tiempo del filtro de salida
Corriente de salida en caso de mensaje de error
Corriente de salida en caso de HOLD
Corriente de salida en caso de HOLD FIX

enter

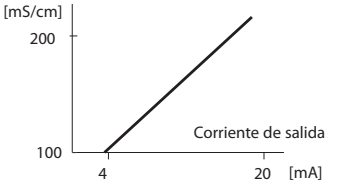
Opción de menú	Acción	Observación
Parámetro 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar: Cond: Conductividad TMP: Temperatura Aceptar con **enter**	**Cond**/TMP 
Salida LIN / LOG: 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar: LIN: Curva lineal LOG: logarítmica – Área de selección de décadas ver derecha. Aceptar con **enter**	Década a elegir en la configuración logarítmica (LOG): S/cm: 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm S/M: 0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m
Inicio de corriente 	Modificar posición con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar otra posición con las teclas de flecha ◀ ▶. Aceptar con **enter**	Entrada para el parámetro/área seleccionado Si se excede el área ajustada, el aparato selecciona automáticamente el siguiente ámbito más alto (Autorange)
Fin de corriente 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	Entrada para el parámetro/área seleccionado Si se excede el área ajustada, el aparato selecciona automáticamente el siguiente ámbito más alto (Autorange)

Asignación de valores de medición: Inicio de corriente y fin de corriente

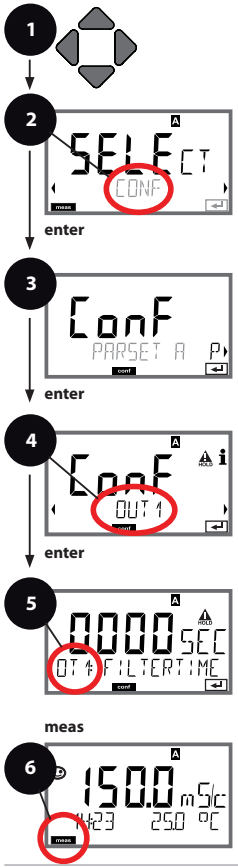
Ejemplo 1: Rango de medición 0...200 mS/cm



Ejemplo 2: Rango de medición 100...200 mS/cm
Ventaja: mayor resolución en la gama interesante



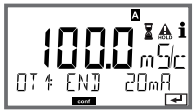
Salida de corriente 1
Fin de corriente. Ajustar constante de tiempo filtro de salida



1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **OUT1** , pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

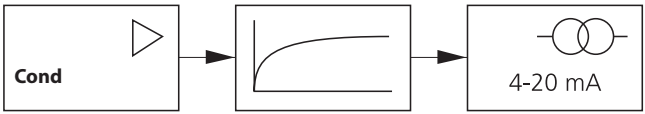
5

Gama de corriente	enter
Parámetro	
Lineal / logarítmica	
Inicio de corriente	
Fin de corriente	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en caso de HOLD	
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	

Opción de menú	Acción	Selección
Fin de corriente 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	Entrada para el parámetro/ área seleccionado
Constante de tiempo del filtro de salida 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

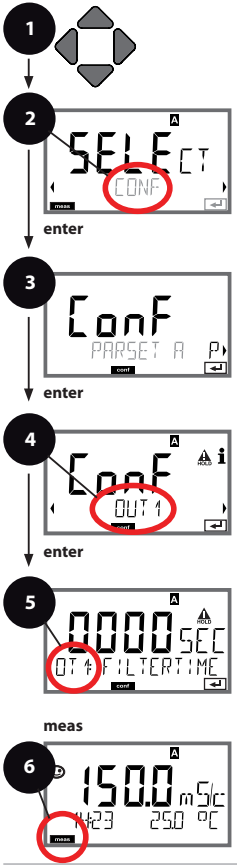
Constante de tiempo filtro de salida (amortiguación)
Para el apaciguamiento de la salida de corriente se puede conectar un filtro paso-bajo con constante de tiempo de filtro ajustable. Con un salto en la entrada (100 %), una vez alcanzada la constante de tiempo se da un nivel del 63 % en la salida.
Se puede ajustar la constante de tiempo en la gama 0 ...120 s.
Si se ajusta la constante de tiempo en 0 s, la salida de corriente sigue directamente a la entrada.

Nota:
¡El filtro actúa sólo sobre la salida de corriente, no sobre la pantalla, los límites ni el regulador!



Constante de tiempo 0...120 s

Salida de corriente 1
Corriente de salida en caso de error y HOLD.



1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **OUT1** , pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

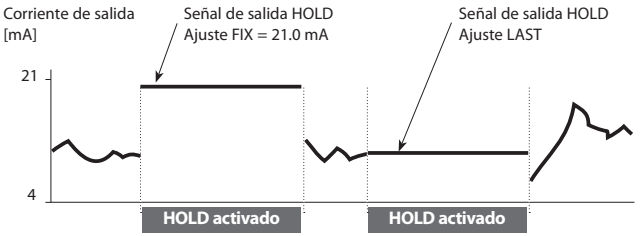
5

Gama de corriente
Parámetro
Lineal / logarítmica
Inicio de corriente
Fin de corriente
Constante de tiempo del filtro de salida
Corriente de salida en caso de mensaje de error
Corriente de salida en caso de HOLD
Corriente de salida en caso de HOLD FIX

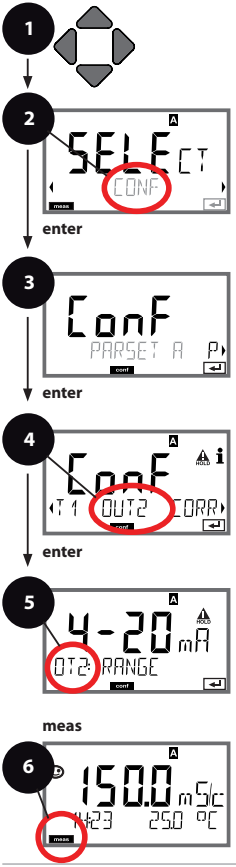
enter

Opción de menú	Acción	Selección
Corriente de salida en caso de mensaje de error	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Aceptar con **enter**	ON/**OFF**
Corriente de salida en caso de HOLD	LAST: en HOLD se mantiene en la salida el último valor medido. FIX: en HOLD se mantiene en la salida un valor (a especificar). Selección con ▲ ▼ Aceptar con **enter**	**LAST**/FIX
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	Sólo si se ha elegido FIX: introducción de la corriente que debe fluir por la salida durante HOLD Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	00.00...**21.00 mA**

Señal de salida con HOLD:



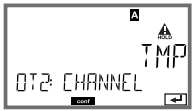
Salida de corriente 2
Gama de corriente. Parámetro . . .



1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **OUT2** , pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT2:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

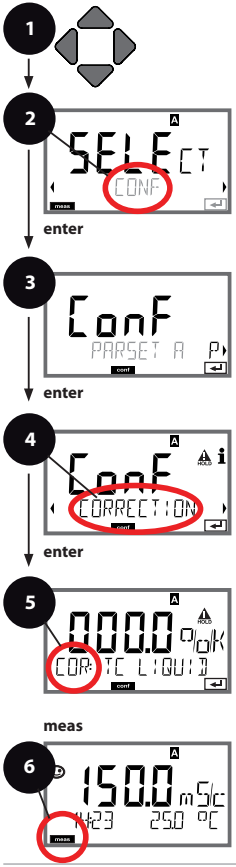
5

Gama de corriente	enter
Parámetro	
Inicio de corriente	
Fin de corriente	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en caso de HOLD	
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	

Opción de menú	Acción	Selección
Gama de corriente 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ seleccionar la gama 4-20 mA u 0-20 mA. Aceptar con **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Parámetro 	Seleccionar ▲ ▼ con las teclas de flecha: Cond: Conductividad TMP: Temperatura Aceptar con **enter**	Cond/**TMP** Begin: 0 °C End: 100°C
. . .		

Todos los demás ajustes como en la salida de corriente 1 (véase allí).

Compensación de la temperatura
Selección del método de compensación



1. Pulsar cualquier tecla de flecha.
2. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3. Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **CORRECTION** , pulsar **enter**.
5. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "COR:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6. Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

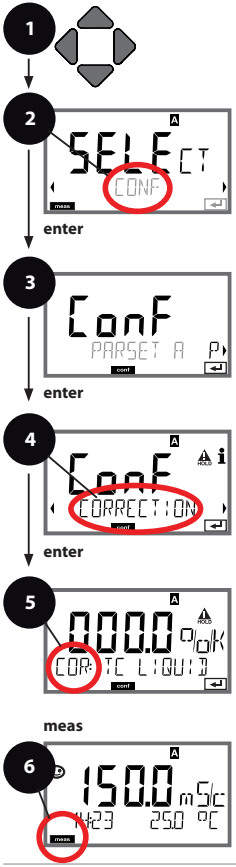
5

Compensación de la temperatura
Entrada de corriente medición externa de la temp.
Inicio de corriente
Fin de corriente

enter

Opción de menú	Acción	Selección
Compensación de la temperatura	Seleccionar la compensación deseada con las teclas de flecha ▲ ▼ : **OFF:** Compensación de la temperatura desactivada **LIN:** Compensación lineal de la temperatura con introducción del coeficiente de temperatura **nLF:** Compensación de la temperatura para aguas naturales según EN 27888 Aceptar con **enter**	
Compensación de la temperatura Medio a medir 	**Sólo con compensación lineal:** introducción de la compensación de la temperatura del medio de medición. Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor. Aceptar con **enter**	0...19.99 %/K **02.00 %/K**

Compensación de la temperatura
Entrada de corriente medición de la temperatura.



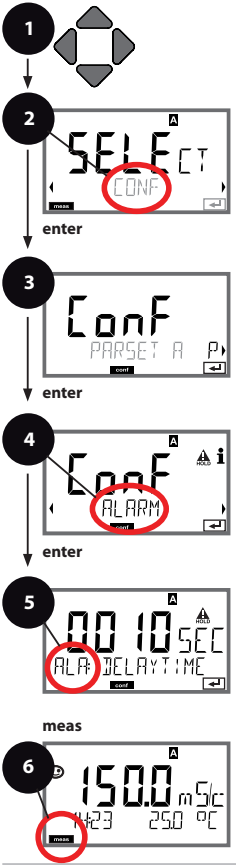
1. Pulsar cualquier tecla de flecha.
2. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3. Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **CORRECTION** , pulsar **enter**.
5. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "COR:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6. Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Compensación de la temperatura	**enter**
Entrada de corriente medición externa de la temp.	
Inicio de corriente	
Fin de corriente	

Opción de menú	Acción	Selección
Gama de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar la gama deseada. Aceptar con **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Inicio de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼, modificar posición, con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar otra posición. Aceptar con **enter**	Gama de introducción: –50...200 °C / –58...392 °F
Fin de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor. Aceptar con **enter**	Gama de introducción: –50...200 °C / –58...392 °F

Ajustes de alarma
Tiempo de retardo. Sensocheck.



1. Pulsar cualquier tecla de flecha.
2. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3. Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **ALARM** , pulsar **enter**.
5. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "ALA:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6. Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

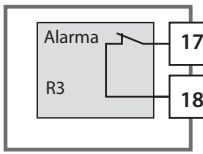
5

Tiempo de retardo

Sensocheck

enter

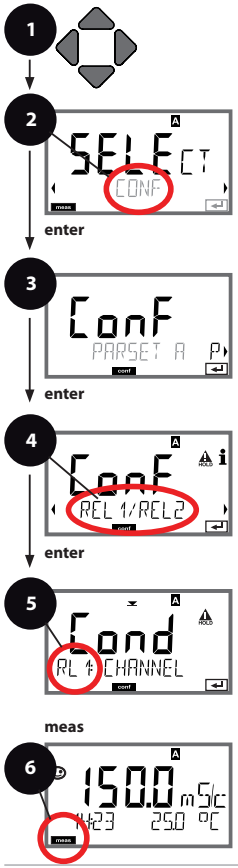
Opción de menú	Acción	Selección
Tiempo de retardo 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor. Aceptar con **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Selección Sensocheck (supervisión continua del sensor). Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Aceptar con **enter**. (Al mismo tiempo se activa Sensoface. Para OFF está también desconectada Sensoface).	ON/**OFF**



El contacto de alarma
El contacto de alarma está cerrado durante el funcionamiento normal (N/C, normally closed contact, contacto de reposo).
Se abre en caso de alarma o corte de alimentación. Así se proporciona un mensaje de fallo incluso en caso de avería de la línea (comportamiento "fail safe"). Capacidad del contacto véase Datos técnicos.

Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (ver Mensajes de error y Configuración: Salida 1 / Salida 2).
Comportamiento del contacto de alarma: véase "Estados de funcionamiento".
El tiempo de retardo de alarma retarda el cambio de la iluminación de fondo de la pantalla a rojo, la señal de 22 mA (si está configurado) y la activación del contacto de alarma.

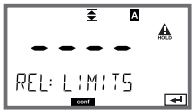
Función de límite
Relé 1



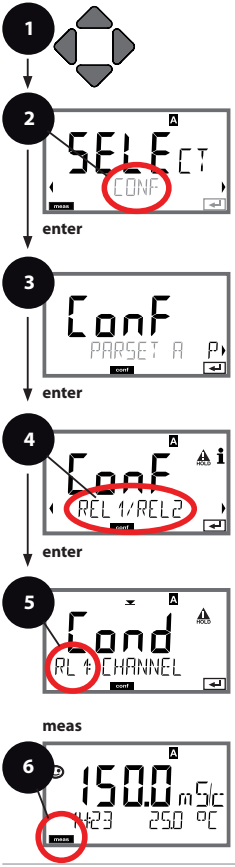
1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **REL1/REL2**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "RL1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Uso de los relés	enter
Seleccionar parámetro	
Función límite 1	
Tipo de contacto límite 1	
Punto de conmutación límite 1	
Histéresis límite 1	
Tiempo de retardo límite 1	

Opción de menú	Acción	Selección
Uso de los relés 	Seleccionar en la línea de texto con las teclas de flecha ▲ ▼: • Función de límite (LIMITS) • Regulador (CONTROLLER) Aceptar con **enter**	**LIMITS** / CONTROLLER **Nota:** La selección de CONTROLLER conduce al grupo de menús Regulador CTR.
Seleccionar parámetro	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el parámetro deseado. Aceptar con **enter**	**Cond**/TMP
Función límite 1	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar la función deseada. LoLevel: activo cuando cae por debajo de / HiLevel: activo cuando se supera el punto de conmutación Aceptar con **enter**	**Lo LEVL** / Hi LEVL
Comportamiento de contacto límite 1	N/O: normally open (contacto de trabajo) N/C: normalmente cerrado (contacto de reposo) Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼. Aceptar con **enter**	**N/O** / N/C
Punto de conmutación límite 1	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir punto de conmutación. Aceptar con **enter**	Dentro del rango de medición

Función de límite
Relé 1



1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **REL1/REL2**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "RL1:" en la pantalla.
Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

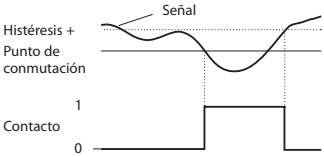
5

Uso de los relés	enter
Seleccionar parámetro	
Función límite 1	
Tipo de contacto límite 1	
Punto de conmutación límite 1	
Histéresis límite 1	
Tiempo de retardo límite 1	

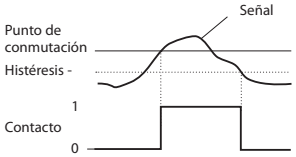
Opción de menú	Acción	Selección
Histéresis límite 1 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, seleccionar histéresis. Aceptar con **enter**	0...50% del rango de medición
Tiempo de retardo límite 1 	El contacto se activa con retardo (pero se desactiva sin retardo). Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, ajustar el tiempo de retardo. Aceptar con **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Aplicación de la histéresis:

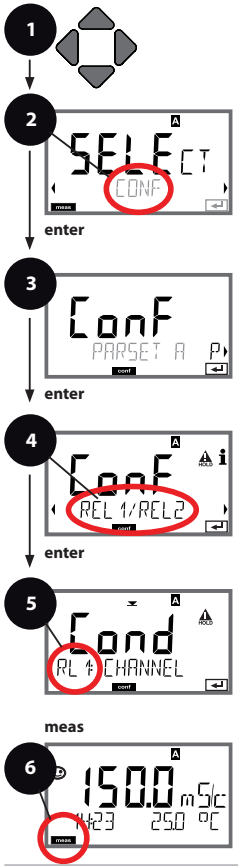
Límite inferior



Límite superior



Función de límite
Relé 2



1. Pulsar cualquier tecla de flecha.
2. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3. Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **REL1/REL2**, pulsar **enter**.
5. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "RL2:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6. Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

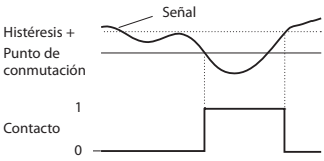
5

Seleccionar parámetro	enter
Función límite 2	
Tipo de contacto límite 2	
Punto de conmutación límite 2	
Histéresis límite 2	
Tiempo de retardo límite 2	

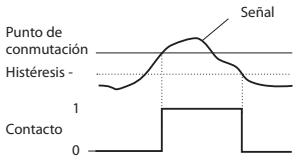
Opción de menú	Acción	Selección
Seleccionar parámetro (CHANNEL)	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el parámetro deseado. Aceptar con **enter**	Cond/TMP
Función límite 2 (FUNCTION)	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar la función deseada. Aceptar con **enter**	Lo LEVL / **Hi LEVL**
Tipo de contacto límite 2 (CONTACT)	N/O: normalmente abierto (contacto de trabajo) N/C: normalmente cerrado (contacto de reposo) Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar. Aceptar con **enter**	**N/O** / N/C
Punto de conmutación límite 2 (LEVEL)	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir punto de conmutación. Aceptar con **enter**	Dentro del rango de medición
Histéresis límite 2 (HYSTERESIS)	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, seleccionar histéresis. Aceptar con **enter**	0...50% del rango de medición
Tiempo de retardo límite 2 (DELAYTIME)	El contacto se activa con retardo (pero se desactiva sin retardo). Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, ajustar el tiempo de retardo. Aceptar con **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Aplicación de la histéresis:

Límite inferior



Límite superior



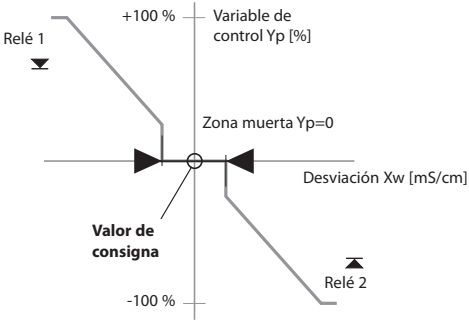
Ambitos típicos de aplicación

Regulador P
Aplicación para sistemas controlados integradores (p. ej. contenedores cerrados, procesos de lote).

Regulador PI
Aplicación para sistemas controlados no integradores (p. ej. alcantarillado).

Regulador PID
Con el elemento D adicional se pueden regular hasta el máximo rápidamente las crestas que aparezcan.

Curva del regulador



Ecuaciones del regulador

$$\text{Variable de control } Y = \underbrace{Y_p}_{\text{Acción P}} + \underbrace{\frac{1}{T_i}\int Y_p dt}_{\text{Acción I}} + \underbrace{T_d \frac{dY_p}{dt}}_{\text{Acción D}}$$

con:

Y_p	Acción proporcional
T_i	Tiempo de acción integral [s]
T_d	Tiempo de acción derivada [s]
K_r	Ganancia [%]

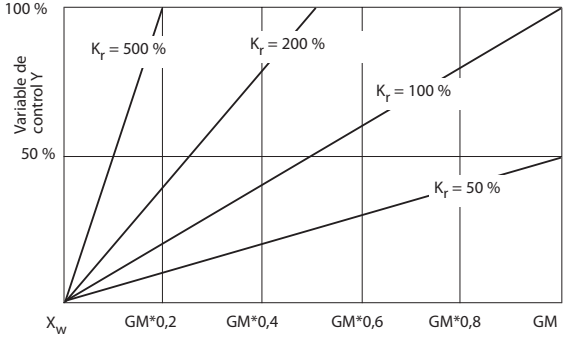
Acción proporcional Y_p

$$Y_p = \frac{\text{Consigna - Valor medida}}{\text{Rango de medición}} * K_r$$

Zona muerta (Y=0)

Desviación permitida respecto del valor de consigna.
Por ejemplo, la entrada "1 mS/cm" permite una desviación de regulación de ± 0,5 mS/cm respecto del valor de consigna sin que el regulador se active.

Acción proporcional (pendiente K_R [%])



Desviación de regulación

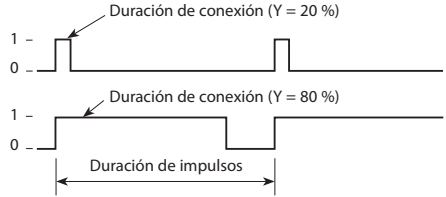
Parámetros: Cond, Conc, SAL

Regulador de duración/frecuencia de impulsos

El regulador de duración de impulsos (PLC)

El regulador de duración de impulsos sirve para la excitación de una válvula como accionador. Conecta el contacto durante un lapso cuya duración depende de la variable de control. La duración del periodo es constante. No se baja de la duración de conexión mínima de 0,5 s, aunque la variable de control adopte tales valores.

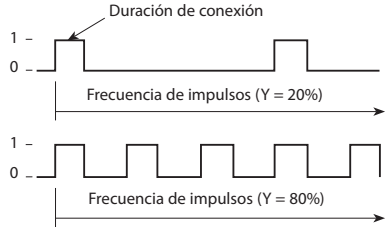
Señal de salida (contacto de conmutación) en el regulador de duración de impulsos



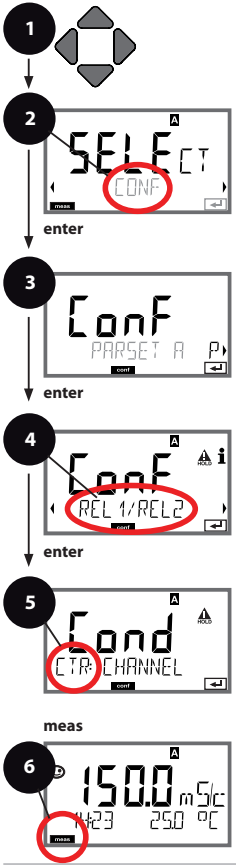
El regulador de frecuencia de impulsos (PFC)

El regulador de frecuencia de impulsos sirve para la excitación de una válvula como accionador (bomba dosificadora). Varía la frecuencia con la que se conectan los contactos. Se puede programar la frecuencia de impulsos máxima [Imp/min]. Ésta depende del accionador.
La duración de conexión es constante. Se deriva automáticamente de la frecuencia de impulsos máxima programada:

Señal de salida (contacto de conmutación) en el regulador de frecuencia de impulsos



Regulador
(descripción véase "Funciones de regulador")
Parámetro. Tipo de regulador. Valor de consigna.



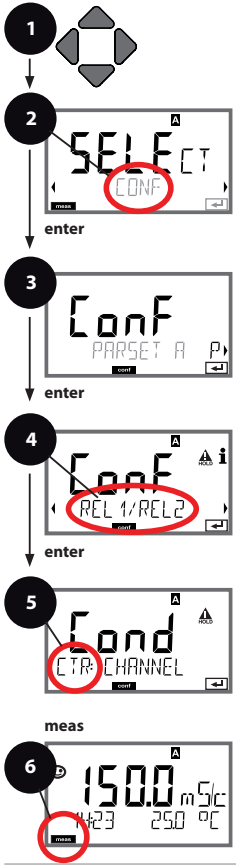
1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **REL1/REL2**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "RL2:" en la pantalla.
Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Seleccionar parámetro	enter
Tipo de regulador	
Duración de impulso	
Frecuencia de impulso	
Valor de consigna	
Zona muerta Regulador: Acción P	
Regulador: Acción I	
Regulador: Acción D	
Comportamiento en HOLD	

Opción de menú	Acción	Selección
Seleccionar parámetro 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el parámetro deseado. Aceptar con **enter**	**Cond**/TMP
Tipo de regulador 	Regulador de duración de impulsos (PLC) o regulador de frecuencia de impulsos (PFC) Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼. Aceptar con **enter**	**PLC**/PFC
Duración de impulso 	Sólo con PLC: Duración de impulso Ajustar con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	0...0600 SEC (**0010 SEC**)
Frecuencia de impulso 	Sólo con PFC: Frecuencia de impulso Ajustar con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	0...0180 P/M (**0060 P/M**) (impulsos por minuto)
Valor de consigna 	Ajustar el valor de consigna con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	Dentro del rango de medición

Regulador
(descripción véase "Funciones de regulador") Zona muerta. Acciones P, I, D. Comportamiento en HOLD. Tiempo de retardo



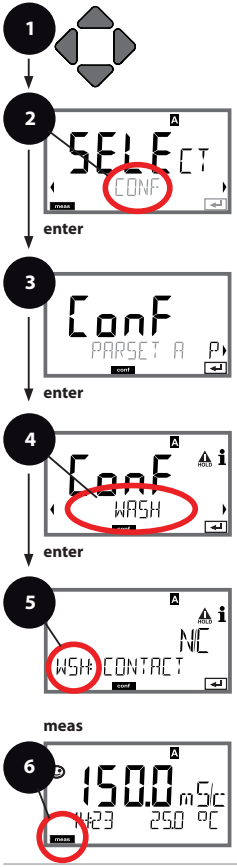
1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámeros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **REL1/REL2**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "RL2:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (véase lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

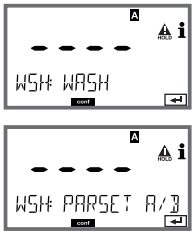
	enter
Seleccionar parámetro	
Tipo de regulador	
Duración de impulso	
Frecuencia de impulso	
Valor de consigna	
Zona muerta Regulador: Acción P	
Regulador: Acción I	
Regulador: Acción D	
Comportamiento en HOLD	

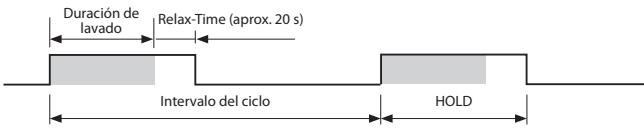
Opción de menú	Acción	Selección
Zona muerta	Ajustar la zona muerta con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	0...50 % del rango de medición
Regulador: Acción P	Ajustar la acción P con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	10...9999 % (**0100 %**)
Regulador: Acción I	Ajustar la acción I con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Regulador: Acción D	Ajustar la acción D con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Comportamiento en HOLD	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el comportamiento. Aceptar con **enter**	**Y LAST** / Y OFF

Contacto WASH
Excitación de sondas de enjuague o señalización del juego de parámetros

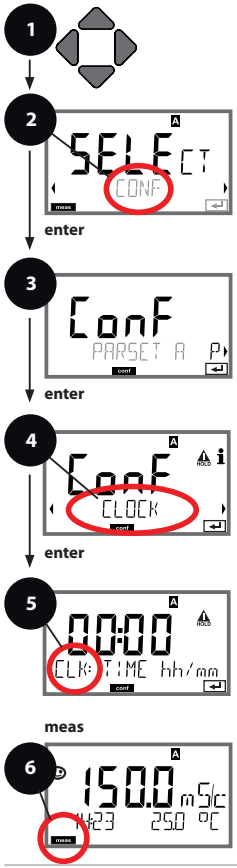


1. Pulsar cualquier tecla de flecha.
2. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3. Seleccionar juego de parámetros A con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **WASH**, pulsar **enter**.
5. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "WSH:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho).
   Confirmar (y continuar) con **enter**.
6. Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Opción de menú	Acción	Selección
Función 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar la función del contacto WASH. Aceptar con **enter**	**WASH** / PARSET A/B WASH: Excitación de sondas de enjuague Si se ha seleccionado PARSET A/B, el contacto señaliza: "Juego de parámetros A" (contacto abierto) "Juego de parámetros B" (contacto cerrado)
Intervalo de lavado 	Sólo con WASH: Ajustar el valor con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	0.0...999.9 h (**000.0 h**)
Duración de lavado 	Sólo con WASH: Ajustar el valor con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶. Aceptar con **enter**	0...9999 SEC (**0060 SEC**)
Tipo de contacto 	Sólo con WASH: N/O: normalmente abierto (contacto de trabajo) N/C: normalmente cerrado (contacto de reposo) Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼. Aceptar con **enter**	**N/O** / N/C



Hora y fecha
Denominación del punto de medición



1 Pulsar cualquier tecla de flecha.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros A con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Pulsar **enter**.
5 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar el grupo de menús **CLOCK** o **TAG** , pulsar **enter**.
6 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "CLK:" o. "TAG" en la pantalla.
Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
7 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

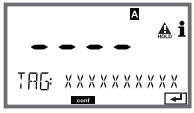
Formato de la hora	enter
Hora	
Día y mes	
Año	
Denominación del punto de medición	

Horas y fecha
La hora y la fecha del reloj de tiempo real incorporado constituyen la base para el control de ciclos de calibración y limpieza.
En el modo de medición se muestra el reloj en la pantalla.
En el caso de los sensores digitales se escriben los datos de calibración en el cabezal del sensor.
Además, las entradas del diario de registro (v. diagnóstico) están provistas de un timbre cronométrico.

Nota:
- En caso de interrupción prolongada de la energía auxiliar (> 5 días), la hora aparece en pantalla con unos guiones y no es válida para procesarse en el aparato. En ese caso, introduzca la hora correcta.
- No se produce ningún cambio de horario de invierno a horario de verano. Por lo tanto, debe cambiarse manualmente.

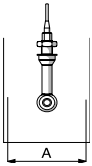
Denominación del punto de medición ("TAG“)
En la línea inferior de la pantalla puede asignar un nombre al punto de medición Son posibles hasta 32 caracteres.
Pulsando (varias veces) la tecla **meas** en el modo de medición se puede mostrar la denominación del punto de medición.
El "TAG" como parte de la configuración del aparato se puede extraer por lectura mediante IrDA.
La denominación normalizada resulta útil, p. ej., para volver a asignar correctamente un aparato al montarlo tras una reparación.

5

Opción de menú	Acción	Selección
Denominación del punto de medición 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ seleccionar letra/cifra/signo, Con las teclas de flecha ◀ ▶ cambiar a la posición siguiente. Aceptar con **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Los primeros 10 caracteres se representan en la pantalla sin desplazamiento horizontal

Nota:
- Los procesos de calibración deben ser realizados exclusivamente por personal especializado. Unos parámetros incorrectamente ajustados pueden pasar inadvertidos, pero alteran las propiedades de medición.

La calibración puede tener lugar mediante:
- Determinación del factor de célula con una solución de calibración conocida teniendo en cuenta la temperatura
- Especificación de la constante de célula (p. ej. células de agua ultrapura)
- Obtendión de la muestra (Calibración del producto)
- Calibración del punto cero al aire o con solución de calibración
- Ajuste de la sonda de temperatura



Nota:
Si se usa el sensor en valvulerías con secciones transversales A < 110 mm, se debe disponer para el recipiente de calibración la misma sección transversal, así como el mismo material del recipiente (metal/plástico).

Seleccionar modo de calibración

Mediante la calibración, el aparato se adapta a las propiedades individuales del sensor.
La calibración se puede proteger mediante un Passcode (menú SERVICE).
En el menú de calibración se selecciona primero el modo de calibración:

CAL_SOL	Calibración con solución de calibración
CAL_CELL	Calibración mediante la introducción del factor de célula.
P_CAL	Calibración del producto (cal. por extracción de muestra)
CAL_ZERO	Calibración del punto cero
CAL_RTD	Ajuste de la sonda de temperatura

Calibración con solución de calibración
Introducción del valor de la solución de calibración para la temperatura correcta con indicación simultánea del factor de célula.
En esta calibración se utilizan soluciones de calibración conocidas con los correspondientes valores de conductividad para la temperatura correcta (véase en el Apéndice la tabla de solución de calibración). Es preciso mantener la temperatura estable durante el proceso de calibración.

Nota:
Si se utilizan los accesorios de caudal ARF 210/215, se recomienda realizar la calibración en los recipientes de calibrado suministrados para evitar errores de calibración (mismas dimensiones y materiales).

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_SOL. Continuar con **enter**	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Sumergir el sensor en la solución de calibración. Mediante las flechas, introduzca el valor de la solución de calibración para la temperatura correcta (véase la tabla en el Apéndice). Confirmar con **enter**	Fila inferior: Indicación del factor de célula y de la temperatura

Pantalla	Acción	Observación
	Se muestran el factor de célula y el punto cero. El símbolo "reloj de arena" parpadea.	
	Con la ayuda de las flechas, seleccione: • Repeat (repetición de la calibración) o • medición. Confirmar con **enter**	
	Después de la selección de MEAS: terminar la calibración con **enter**.	Indicación del parámetro elegido, Sensoface está activo. Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo. Después de la indicación de GOOD BYE, el aparato vuelve automáticamente al modo de medición.

Calibración mediante la introducción del factor de célula

Se puede introducir directamente el valor para el factor de célula de un sensor. El valor debe ser conocido, es decir, p. ej. determinado previamente en el laboratorio. Al mismo tiempo, se indican el parámetro elegido y la temperatura. Este método es apropiado para todos los parámetros.

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_CELL. Continuar con **enter**	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Introducir factor de célula. Continuar con **enter**	Al mismo tiempo, se indican el parámetro elegido y la temperatura.
	El aparato indica el factor de célula y el punto cero determinados (a 25 °C). Sensoface está activo.	
	Con la ayuda de las flechas, seleccione: • Terminar (MEAS) • Repetición (REPEAT) Continuar con **enter**	Al terminar: HOLD se desactiva después de un breve espacio de tiempo.

En los datos técnicos se encuentra el factor de célula nominal. En el caso de medición en recipientes estrechos, debe determinarse el factor de célula individual.

Calibración del producto

(Calibración por extracción de muestra)

La calibración del producto se realiza no compensada en el parámetro Cond (mS/cm, S/m). Durante la calibración del producto, el sensor permanece en el medio a medir. El proceso de medición se interrumpe ahora brevemente.

Proceso:

1) La muestra se mide en el laboratorio o in situ mediante un instrumento de medición portátil a pilas. Para una calibración exacta, es preciso que la temperatura de la muestra coincida con la temperatura de medición del proceso.
   Durante la extracción de la muestra, el equipo almacena el valor actual y vuelve al modo de medición; a continuación, la barra de estado "Calibración" parpadea.
2) En el segundo paso, se introduce en el equipo el valor de medición de la muestra. A partir de la diferencia entre el valor de medición almacenado y el valor de medición de la muestra introducido, el equipo determina el nuevo factor de célula.

Si la muestra no es válida, se puede adoptar el valor almacenado durante la extracción de la muestra. De este modo se guardan los valores de calibración antiguos. A continuación, puede procederse a una nueva calibración del producto.

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración P_CAL. Continuar con **enter**	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Extracción de muestra y almacenamiento del valor. Continuar con **enter**	A continuación, se puede medir la muestra en el laboratorio.

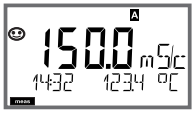
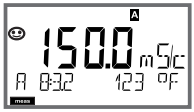
Pantalla	Acción	Observación
	El equipo regresa al modo de medición.	Mediante el parpadeo de la barra de estado CAL se indica que la calibración del producto aún no ha concluido.
	Calibración del producto 2º paso: Cuando se dispone del valor de la muestra, se accede de nuevo a la calibración del producto.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Se muestra el valor almacenado (parpadea) y se puede sobrescribir con el valor de laboratorio. Continuar con **enter**	
 	Indicación del factor de célula determinado y del punto cero (referidos a 25°C). Sensoface está activo. Presionar **enter**. Terminar la calibración: seleccionar MEAS, **enter**	Repetir la calibración: seleccionar REPEAT, después **enter**
	Una vez finalizada la calibración, el aparato cambia a la indicación de valor de medición.	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo.

Calibración del punto cero al aire / con solución de calibración

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_ZERO. Continuar con **enter**	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Calibración al aire Introducción hasta la pantalla inferior indica cero **Calibración con solución** Introducción hasta la pantalla indica el valor de la solución Continuar con **enter**	
	El aparato indica el factor de célula (a 25 °C) y el punto cero. Sensoface está activo.	
	Con ayuda de las flechas, seleccione: • Terminar (MEAS) • Repetición (REPEAT) Continuar con **enter**	Al terminar: HOLD se desactiva después de un breve espacio de tiempo.

Ajuste de la sonda de temperatura

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_RTD. Continuar con **enter**	¡Unos parámetros incorrectamente ajustados alteran las propiedades de medición!
	Determinar la temperatura del medio de medición con un termómetro externo.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Introducción del valor de temperatura determinado. Diferencia máxima: 10 K. Continuar con **enter**	Indicación de la temperatura real (sin cálculo) en la pantalla inferior.
	Se indica el valor corregido de la temperatura. Sensoface está activo. Terminar la calibración: seleccionar MEAS, después **enter** Repetir la calibración: seleccionar REPEAT, después **enter**	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo.
	Una vez finalizada la calibración, el aparato cambia a la indicación de valor de medición.	

Pantalla	Observación
 o AM/PM y °F: 	El aparato se conmuta al estado de medición desde los menús de configuración y calibración con **meas**. En el modo de medición, la pantalla principal muestra el parámetro configurado; la pantalla auxiliar, la hora y el segundo parámetro configurado; la barra de estado [meas] está activada y se señaliza el juego de parámetros activo (A/B). Con el juego de parámetros fijo A, A/B está oculto. **Nota:** • En caso de interrupción prolongada de la energía auxiliar (> 5 días), la hora aparece en pantalla con unos guiones y no es válida para procesarse en el aparato. En ese caso, introduzca la hora correcta.
Con la tecla **enter** puede señalizar brevemente las corrientes de salida actuales. Con la tecla **meas** puede cargar las siguientes representaciones de pantalla de forma consecutiva. Al cabo de 60 s sin manejo, el aparato regresa a la indicación estándar.	
 	1) Selección del juego de parámetros (si en la configuración se conmuta a "manual"). Con las flechas ◂ ▸ se señalizan los juegos de parámetros deseados (PARSET A o PARSET B parpadea en la línea inferior de la pantalla), se selecciona con**enter** . Otras representaciones de pantalla (siempre con **meas**) 2) Indicación de la denominación del punto de medición ("TAG") 3) Indicación de hora y fecha

Pantalla	Observación
Con el regulador activado, puede ver además las siguientes representaciones de pantalla de forma consecutiva con la tecla **meas**. Al cabo de 60 s sin manejo, el aparato regresa a la indicación estándar.	
	Pantalla principal: variable de control Y Pantalla inferior: valor de consigna (Set Point) Según el ajuste previo en la configuración: conductividad o temperatura.

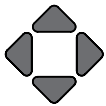
Diagnóstico

En el modo de diagnóstico pueden cargar, sin interrupción de medición, las siguientes opciones de menú:

CALDATA	Examinar datos de calibración
SENSOR	Examinar datos del sensor
SELFTEST	Activar la autoverificación del aparato
LOGBOOK	Indicar entradas en el diario de registro
MONITOR	Indicar valores de medición actuales
VERSION	Indicar tipo de aparato, versión de software, número de serie

El modo de diagnóstico se puede proteger mediante un Passcode (menú SERVICE).

Nota:
¡En el modo de diagnóstico no está activo HOLD!

Acción	Tecla	Observación
Activar diagnóstico		Cargar el menú de selección con cualquier tecla de flecha. (El color de la pantalla cambia a turquesa). Seleccionar con ◂ ▸ DIAG, confirmar con **enter**
Seleccionar opción diagnóstico		Con las teclas de flecha ◂ ▸, decidir de la siguiente selección: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION Para el manejo ulterior, véanse las páginas siguientes
Terminar	**meas**	Terminar con **meas**.

Opción de menú	Observación
 	Indicación de los datos de calibraciónactuales: Con las teclas de flecha ◂ ▸ seleccionar CALDATA, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar en la línea de texto inferior (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO). La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Retornar a medición con **meas**.

Pantalla	Opción de menú
	Autoverificación del aparato (es posible una interrupción en cualquier momento con **meas**.) 1 **Test de pantalla**: Indicación de todos los segmentos con alternancia de los tres colores de fondo blanco/verde/rojo. Continuar con **enter**
	2 **Test RAM:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con **enter**
	3 **Test EEPROM:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con **enter**
	4 **Test FLASH:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con **enter**
	5 **Test de módulo:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Retorno al modo de medición con **enter** o **meas**

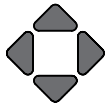
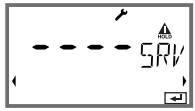
Opción de menú	Observación
   	Indicación de las entradas en el diario de registro. Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar LOGBOOK, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ▲ ▼, puede hojear en el diario de registro hacia delante y hacia atrás (entradas -00-...-99-), siendo -00- la última entrada. Con las teclas de flecha ◀ ▶, puede indicar una entrada en el diario de registro. Retornar a medición con **meas**.
	Diario de registro ampliado /Audit Trail (mediante TAN) Con las teclas de flecha ▲ ▼, puede hojear hacia delante y hacia atrás en el diario de registro ampliado (entradas -000-...-199-), siendo -000- la última entrada. **En la pantalla: CFR** Con Audit Trail se señalizan además cargas de funciones (CAL CONFIG SERVICE), algunos mensajes de Sensoface, así como la apertura de la carcasa.
 Ejemplo de indicación: 	**Indicación de los valores de medición (control sensor):** Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar MONITOR, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar en la línea de texto inferior (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (opción)). La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Retornar a medición con **meas**.

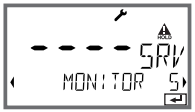
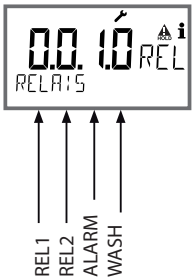
Pantalla	Observación
	Versión Aquí encontrará la información que necesita para solicitar una opción específica para aparatos. Indicación **tipo de aparato, versión de software/ hardware** y **número de serie** para todos los componentes del aparato. Con las teclas de flecha ▲ ▼, se puede conmutar entre versión de software y de hardware. Continuar con **enter** al siguiente componente del aparato.

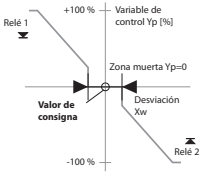
En el modo de servicio se pueden cargar las siguientes opciones de menú:

MONITOR	Indicar valores de medición actuales
OUT1	Comprobar salida de corriente 1
OUT2	Comprobar salida de corriente 2
RELAIS	Comprobar la función de los 4 relés
CONTROL	Comprobar la función del regulador
IRDA	Autorizar la interfaz IrDA y comunicar a través de ella
CODES	Asignar o cambiar Passcodes
DEFAULT	Restaurar el aparato a los ajustes de fábrica
OPTION	Habilitar opciones a través de TAN.

Nota:
¡En el modo de servicio está activo HOLD!

Acción	Tecla/pantalla	Observación
Activar servicio		Cargar el menú de selección con cualquier tecla de flecha. (el color de la pantalla cambia a verde) Seleccionar con ◂ ▸ SERVICE, confirmar con **enter**
Código de acceso		Introducir Passcode "5555" para el modo de servicio con las teclas de flecha ▲ ▼ ◂ ▸ . Confirmar con **enter**.
Indicaciones		En el modo de servicio se señalizan los siguientes símbolos: • Triángulo HOLD • Servicio (llave de tornillos)
Terminar	**meas**	Terminar con **meas**

Opción de menú	Observación
 Ejemplo de indicación: 	**Indicación de los valores de medición en curso (control sensor) con el estado HOLD activo simultáneamente:** Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar MONITOR; confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar magnitud en la línea de texto inferior: La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Como el aparato se encuentra en estado HOLD, se pueden realizar validaciones con ayuda de simuladores sin que ello afecte a las salidas de señal. Retorno al menú de servicio con **meas**. Volver a Medición: pulsar de nuevo **meas**.
	Especificación corriente de salidas 1 y 2: Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar OUT1 u OUT2, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶ especificar un valor de corriente válido para la salida correspondiente. Confirmar con **enter** En la línea inferior derecha se muestra la corriente de salida efectiva para su control. Finalizar con **enter** o **meas**.
	**Verificación del relé (verificación manual de los contactos):** Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar RELAIS; confirmar con **enter**. Se "congela" ahora el estado de los 4 relés. Los 4 caracteres de la pantalla principal simbolizan los estados de relé (de izquierda a derecha: REL1, REL2, ALARM, WASH); el seleccionado en ese instante parpadea. Seleccione con la teclas de flecha ◀ ▶ uno de los 4 relés; con las teclas de flecha ▲ ▼, cierre (1) o abra (0). Finalice con **enter**. Los relés se reajustan de acuerdo con el valor de medición. Retornar a medición con **meas**.

Opción de menú	Observación
	Verificación del regulador (introducción manual de la variable de control): Esta función sirve para iniciar circuitos de regulación o para verificar los accionadores. La conmutación a funcionamiento automático (abandono de esta función) se produce sin perturbaciones si se ha configurado una acción I (tiempo de acción integral).
Curva del regulador 	La pantalla inferior indica la variable de control Yp ajustada. Especificar un nuevo valor para la variable de control Yp: Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introduzca signo y valor en la pantalla principal; acepte con **enter**. El nuevo valor se incorpora a la pantalla inferior. Retorno al menú de servicio con **meas**. Volver a Medición: pulse **meas** más de 2 s.
Las flechas indican el relé (válvula) activo: ▲ Relé 2 activo (val. medido > consigna) ▼ Relé 1 activo (val. medido < consigna)	Variable de control –100...0% Relé 2 activo Variable de control 0..+100% Relé 1 activo
	Comunicación IrDA: Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar IRDA, confirmar con **enter**.
HOLD 	Con la comunicación IrDA activada, el aparato permanece en estado HOLD por motivos de seguridad. El manejo ulterior tiene lugar por medio de IrDA. Terminar la comunicación **meas**. **Excepción: Actualización de Firmware (¡no se puede interrumpir!)**

Opción de menú	Observación
	Establecer Passcode: En el menú "SERVICE - CODES" se pueden establecer Passcodes para el acceso a los modos de funcionamiento DIAG, HOLD, CAL, CONF y SERVICE (ya preajustado a 5555). **En caso de pérdida del Passcode de servicio** se puede solicitar al fabricante un "Ambulance-TAN", indicando el número de serie del aparato. Para la introducción del "Ambulance-TAN" se carga la función de Servicio con el Passcode 7321. Tras introducir correctamente el "Ambulance-TAN", el aparato notifica durante unos 4 s "PASS" y restaura el Passcode de servicio a 5555.
	Restauración del ajuste de fábrica: En el menú "SERVICE - DEFAULT" se puede restaurar el preajuste de fábrica del aparato. **¡Atención!** Después de la reposición al preajuste de fábrica, el aparato debe configurarse de nuevo completamente, ¡incluido el parámetro sensor!
	Solicitar opción: Debe comunicar al fabricante el número de serie y la versión de hardware/software del aparato. Encontrará la información en el menú Diagnóstico/Versión. El Número de transacción (TAN) que se le entrega a continuación sólo es válido para el aparato con el número de serie correspondiente. **Habilitación de opciones:** Las opciones se entregan con un "Número de transacción" (TAN). Para habilitar la opción, debe introducir este TAN y confirmarlo con **enter**.

Estados de funcionamiento

Estado de funcionamiento	OUT 1	OUT 2	REL1/2 (Limit)	REL1/2 (Control)	Contacto ALARM	Contacto WASH	time out
Medición							-
Diag							60 s
CAL_SOL Solución cal.							no
CAL_CELL Factor de célula							no
P_CAL Cal. producto S1							no
P_CAL Cal. producto S2							no
CAL_ZERO Punto cero							no
CAL RTD Reglaje Temp.							20 min
CONF ParSet A							20 min
CONF ParSet B							20 min
CONF Passcodes							20 min
SERVICE MONITOR							20 min
SERVICE OUT 1							20 min
SERVICE OUT 2							20 min
SERVICE RELAIS							20 min
SERVICE CONTROL							20 min

Estado de funcionamiento	OUT 1	OUT 2	REL1/2 (Limit)	REL1/2 (Control)	Contacto ALARM	Contacto WASH	time out
SERVICE IRDA	22 mA	■		■			20 min
Func. limpieza	■	■		■			no
Entrada HOLD	■	■		■			no

Explicación:
■ según la configuración (Last/Fix o Last/Off)
▒ activo
▨ manual

Código de pedido Stratos Pro A 4...

							Canal 1		Canal 2	TAN
Ejemplo	A	4	1	1	N	-	PH	/	0	
4 conductores / 20...254 V CA/CC	A	4								B,C,E
Comunicación										
sin (HART reequipable por TAN)			0							A
HART			1							
Número de versión										
Versión				1						
Certificaciones										
Seguridad general					N					
ATEX / IECEX / FM / CSA Zone 2 / Cl 1 Div 2					B					
Canal de medición 1 / Canal de medición 2										
Memosens pH (redox)				Digital			MSPH		0	
Memosens pH (redox) / pH (redox)				Digital			MSPH		MSPH	
Memosens pH (redox) / Oxy				Digital			MSPH		MSOXY	
Memosens COND				Digital			MSCOND		0	
Memosens COND / COND				Digital			MSCOND		MSCOND	
Memosens Oxy				Digital			MSOxy		0	
COND doble (2 x 2 polos analógicos)				Módulo			CC		0	
Valor pH / redox (ISM digital: TAN)				Módulo			PH		0	F
Conductividad 2/4 polos				Módulo			COND		0	
Conductividad inductiva				Módulo			CONDI		0	
Oxígeno (ISM digital / trazas: TAN)				Módulo			OXY		0	D, F
Dióxido de carbono (ISM digital: TAN)				Módulo			CO2		0	F

Opciones TAN		
HART	SW-A001	(A)
Diario de registro	SW-A002	(B)
Diario de registro ampliado (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Medición de trazas de oxígeno	SW-A004	(D)
Entrada de corriente + 2 entradas digitales	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Accesorios de montaje	
Kit de montaje en tubo	ZU 0274
Cubierta protectora	ZU 0737
Kit de montaje en panel	ZU 0738

Entrada CONDI	Entrada para sensores de conductividad inductivos SE 655, SE 656, SE 660, SE 670	
Alcance de medición	Conductividad	0,000 ... 1999 mS/cm
	Concentración	0,00 ... 100,0 % peso
	Salinidad	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
Rangos de medición	Conductividad	0,000 ... 9,999 mS/cm (no con SE 660 / SE 670)
		00,00 ... 99,99 mS/cm
		000,0 ... 999,9 mS/cm
		0000 ... 1999 mS/cm
		0,000 ... 9,999 S/cm
		00,00 ... 99,99 S/cm
	Concentración	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %
	Salinidad	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Tiempo de respuesta (T90)	aprox. 1 s
Precisión [1,2,3)]	< 1 % de m. + 0,005 mS	
Compensación de la temperatura[*)] (Temp. de referencia 25 °C)	(OFF)	Sin
	(LIN)	Curva lineal 00,00 ... 19,99 %/K
	(NLF)	Aguas naturales según EN 27888
Determinación de la concentración	-01- NaCl	0 - 26 % peso (0 °C) ... 0 - 28 % peso (100 °C)
	-02- HCl	0 - 18 % peso (-20 °C) ... 0 - 18 % peso (50 °C)
	-03- NaOH	0 - 13 % peso (0 °C) ... 0 - 24 % peso (100 °C)
	-04- H_2SO_4	0 - 26 % peso (-17 °C) ... 0 - 37 % peso (110 °C)
	-05- HNO_3	0 - 30 % peso (-20 °C) ... 0 - 30 % peso (50 °C)
	-06- H_2SO_4	94 - 99 % peso (-17 °C) ... 89 - 99 % peso (115 °C)
	-07- HCl	22 - 39 % peso (-20 °C) ... 22 - 39 % peso (50 °C)
	-08- HNO_3	35 - 96 % peso (-20 °C) ... 35 - 96 % peso (50 °C)
	-09- H_2SO_4	28 - 88 % peso (-17 °C) ... 39 - 88 % peso (115 °C)
	-10- NaOH	15 - 50 % peso (0 °C) ... 35 - 50 % peso (100 °C)

Adaptación del sensor	Introducción del factor de célula con indicación simultánea del parámetro elegido y de la temperatura
	Introducción de la conductividad de la solución de calibración con indicación simultánea del factor de célula
	Calibración del producto para conductividad
	Ajuste del punto cero
	Ajuste de la sonda de temperatura
Factor de célula adm.	00,100 ... 19,999
Factor de transferencia adm.	010,0 ... 199,99
Desviación del cero adm.	± 0,5 mS
Sensocheck	Supervisión de la bobina emisora y la bobina receptora y de los cables para detectar interrupciones, así como de la bobina receptora y cables para detectar cortocircuitos
Tiempo de retardo	aprox. 30 s
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor (punto cero, Sensocheck)
Control sensor	Indicación de los valores medidos del sensor directos para la validación resistencia / temperatura
Entrada de temperatura *)	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ
	Conexión 3 conductores, ajustable
Rango de medición	Pt 100/Pt 1000 –50 ... +200 °C / –58 ... +392 °F
	NTC 30 kΩ –20 ... +150 °C / –4 ... +302 °F
Resolución	0,1 °C / 0,1 °F
Precisión [1,2,3)]	< 0,5 K (< 1 K con Pt100; <1K con NTC >100°C)
Entrada I (TAN)	Entrada de corriente 0/4 ... 20 mA / 50 Ω para señal de temperatura externa
Inicio/fin de medición	Configurable –50 ... +200 °C / –58 ... +392 °F
Curva	Lineal
Precisión [1,3)]	< 1% del valor de corriente + 0,1 mA

Entrada HOLD	Aislada galvánicamente (OPTO-acoplador)	
Función	Conmuta el aparato al estado HOLD	
Tensión de activación	0 ... 2 V (CA/CC)	HOLD inactivo
	10 ... 30 V (CA/CC)	HOLD activo
Entrada CONTROL	Aislada galvánicamente (OPTO-acoplador)	
Función	Conmutación juegos de parámetros A/B	
Tensión de activación	0 ... 2 V (CA/CC)	Juego de parámetros A
	10 ... 30 V (CA/CC)	Juego de parámetros B
Salida 1	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, flotante (unida galvánicamente a salida 2)	
Parámetro *)	Conductividad, concentración, salinidad o temperatura	
Curva	Lineal o logarítmica	
Sobregama *)	Señal 22 mA en caso de mensajes de error	
Filtro de salida *)	Filtro PT_1, constante de filtro 0 ... 120 s	
Precisión 1)	< 0,25 % del valor de corriente + 0,025 mA	
Inicio/fin de medición*)	Configurable dentro del rango de medición elegido	
Margen de medición min.	LIN	5% del rango de medición elegido
	LOG	1 década
Salida 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, flotante (unida galvánicamente a salida 1)	
Parámetro *)	Conductividad, concentración, salinidad o temperatura	
Curva	Lineal o logarítmica	
Sobregama *)	Señal 22 mA en caso de mensajes de error	
Filtro de salida *)	Filtro PT_1, constante de filtro 0 ... 120 s	
Precisión 1)	< 0,25 % del valor de corriente + 0,025 mA	
Inicio/fin de medición*)	Configurable dentro del rango de medición elegido	
Margen de medición min.	LIN	5% del rango de medición elegido
	LOG	1 década

Contacto de alarma	Contacto de relé, flotante	
Capacidad del contacto	CA	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	CC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Comportamiento del contacto	N/C (tipo libre de fallos)	
Tiempo de retardo	0000 ... 0600 s	
Contacto de lavado	Contacto de relé, flotante	
	para el control de un sistema de limpieza automático	
Capacidad del contacto	CA	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	CC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Comportamiento del contacto*)	N/C o N/O	
Tiempo de intervalo *)	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = función de limpieza desactivada)	
Duración de limpieza*)	0000 ... 1999 s	
o		
Juego de parámetros A/B	para señalizar el juego de parámetros A/B	
Capacidad del contacto	CA	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	CC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Comportamiento del contacto*)	Contacto abierto:	Juego de parámetros A activo
	Contacto cerrado:	Juego de parámetros B activo
Límites Rel1/Rel2	Contactos Rel1/Rel2, flotantes, pero interconectados	
Capacidad del contacto	CA	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	CC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Comportamiento del contacto*)	N/C o N/O	
Tiempo de retardo *)	0000 ... 9999 s	
Puntos de conmutación*)	Dentro del rango de medición	
Histéresis*)	Programable	

Regulador de proceso PID	Salida a través de los contactos de relé Rel1/Rel2 (ver límites)	
Valor de consigna*)	Dentro del rango de medición elegido	
Zona muerta*)	máx. 50 % del rango de medición elegido	
Acción P*)	Ganancia	Kp: 0010 ... 9999 %
Acción I*)	Tiempo de acción integral	Ti: 0000 ... 9999 s (0000 s = acción I desactivada)
Acción D*)	Tiempo de acción derivada	Td: 0000 ... 9999 s (0000 s = acción D desactivada)
Tipo de regulador*)	Regulador de duración de impulsos o regulador de frecuencia de impulsos	
Periodo de impulsos*)	0001 ... 0600 s, duración de conexión mín. 0,5 s (regulador de duración de impulsos)	
Frecuencia de impulsos máx.*)	0001 ... 0180 min^{-1} (regulador de frecuencia de impulsos)	
Reloj en tiempo real	Se pueden seleccionar distintos formatos de hora y fecha	
Reserva de marcha	> 5 días	
Indicación	Pantalla LC, 7 segmentos con símbolos	
Pantalla principal	Altura de caracteres aprox. 22 mm, unidad de medición aprox. 14 mm	
Pantalla auxiliar	Altura de caracteres aprox. 10 mm	
Línea de texto	14 caracteres, 14 segmentos	
Sensoface	3 indicadores de estado (cara sonriente, neutra, triste)	
Indicaciones de estado	meas, cal, conf, diag Otros pictogramas adicionales para configuración y mensajes	
Indicación de alarma	Indicador parpadea y luz de fondo roja	
Teclado	Teclas: meas, info, 4 teclas de cursor, enter	
Comunicación HART	HART Versión 6 Comunicación digital mediante modulación FSK de la corriente de entrada 1 Identificación de aparatos, valores de medición, estado y mensajes, configuración, calibración, actas	
Condiciones	Corriente de salida ≥ 3,8 mA y resistencia de carga ≥ 250 Ω	

Interfaz IrDA	Interfaz de infrarrojos para la actualización de firmware	
FDA 21 CFR Parte 11	Control de acceso mediante Passcodes modificables	
	En caso de cambio de configuración, entrada en el diario de registro y Flag por medio de HART	
	Mensaje y entrada en el diario de registro al abrirse la carcasa	
Funciones de diagnóstico		
Datos de calibración	Fecha de calibración, factor de célula, punto cero	
Autoverificación del aparato	Test de pantalla, test automático de memoria (RAM, FLASH, EEPROM), test de módulo	
Diario de registro	100 eventos con fecha y hora	
Diario de registro ampliado (TAN)	Audit Trail: 200 eventos con fecha y hora	
Funciones de servicio		
Control sensor	Indicación de las señales de sensor directas	
Generador de corriente	Corriente especificable para las salidas 1 y 2 (00,00 ... 22,00 mA)	
Test de relés	Excitación manual de los cuatro contactos de conmutación	
Regulador manual	Variable de control definible directamente (activación de circuitos de regulación)	
IrDA	Habilitación de la funcionalidad IrDA	
Passcodes	Asignación de Passcodes para el acceso a los menús	
Configuración de fábrica	Reposición de todos los parámetros a la configuración de fábrica	
TAN	Habilitación de funciones adicionales disponibles opcionalmente	
Conservación de datos	Parámetros, datos de calibración y diario de registro > 10 años (EEPROM)	
CEM	EN 61326-1 (exigencias generales)	
Emisión de interferencias	Clase B (área residencial)	
Resistencia a interferencias	Área industrial EN 61326-2-3	
Protección contra explosión Stratos Pro A4...B CONDI (en preparación)	EE.UU.:	FM Cl I Div 2 / Zone 2
	Canadá:	CSA Cl I Div 2 / Zone 2

Energía auxiliar	24 (–15%) ... 230 (+10%) V CA/CC [4]; < 12 VA, < 4 W CA: 45 ... 65 Hz Categoría de sobretensión II, clase de protección II
Condiciones de funcionamiento nominal	
Temperatura ambiente	–20 ... +55 °C
Temperatura de transporte/ almacén	–20 ... +70 °C
Humedad relativa	10 ... 95 % sin condensación
Energía auxiliar	24 (–15%) ... 230 (+10%) V CA/CC (CC ≤ 80V)
Frecuencia con CA	45 ... 65 Hz
Carcasa	Carcasa de plástico de PBT/PC, reforzado por fibra de vidrio
Fijación	Fijación a la pared, a un mástil o a un panel
Color	Gris RAL 7001
Protección	IP 67
Combustibilidad	UL 94 V-0
Dimensiones	148 mm x 148 mm
Sección de panel	138 mm x 138 mm según DIN 43 700
Peso	aprox. 1200 g
Pasamuros	3 perforaciones para racores atornillados M20 x 1,5 2 perforaciones para NPT ½ " o tubo metálico rígido
Conexiones	Bornes, sección transversal de conexión máx. 2,5 mm^2

*) programable

1) según EN 60746, en condiciones de funcionamiento nominal

2) ± 1 dígito

3) error del sensor no incluido

4) CC ≤ 80 V

Soluciones de cloruro potásico

(conductividad en mS/cm)

Temperatura	Concentración[1]		
[°C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1 Fuente de los datos: K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volumen 2, volumen parcial 6

Soluciones de cloruro sódico

(conductividad en mS/cm)

Temperatura	Concentración		
[°C]	0,01 mol/l[1)]	0,1 mol/l[1)]	saturado[2)]
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

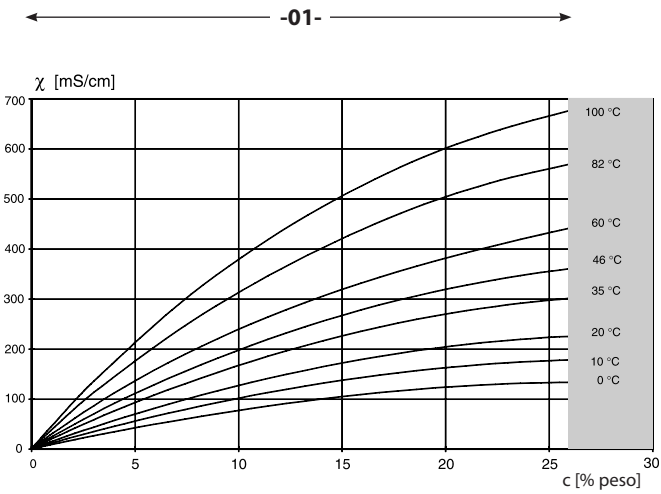
1 Fuente de los datos: Soluciones de prueba calculadas según DIN IEC 746 Parte 3
2 Fuente de los datos: K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volumen 2, volumen parcial 6

Medición de concentración
Rangos de medición

Substancia	Gamas de medición de concentración		
NaCl Configuración	0-26 % peso (0°C) 0-26 % peso (100°C) **-01-**		
HCl Configuración	0-18 % peso (-20 °C) 0-18 % peso (50 °C) **-02-**	22-39 % peso (-20 °C) 22-39 % peso (50°C) **-07-**	
NaOH Configuración	0-13 % peso (0 °C) 0-24 % peso (100 °C) **-03-**	15-50 % peso (0 °C) 35-50 % peso (100°C) **-10-**	
H_2SO_4 Configuración	0-26 % peso (-17 °C) 0-37 % peso (110°C) **-04-**	28-77 % peso (-17°C) 39-88 % peso (115°C) **-09-**	94-99 % peso (-17°C) 89-99 % peso (115°C) **-06-**
HNO_3 Configuración	0-30 % peso (-20°C) 0-30 % peso (50°C) **-05-**	35-96 % peso (-20°C) 35-96 % peso (50°C) **-08-**	

Para las soluciones anteriormente mencionadas, el aparato puede determinar la concentración de substancia en % peso a partir de los valores de conductividad y temperatura medidos. El error de medición se compone de la suma de los errores de medición en la medición de la conductividad y la temperatura, y de la precisión de los desarrollos de concentración guardados en el aparato. Se recomienda calibrar el aparato con el sensor, p.ej. con el método CAL_CELL directamente en la concentración. Para unos valores de medición de temperatura exactos se debe efectuar un ajuste de la sonda de temperatura. En caso de procesos de medición con cambios de temperatura rápidos se debería utilizar una sonda de temperatura aparte con un comportamiento de respuesta rápido.
Para procesos como p. ej. la dilución o la intensificación de soluciones CIP (Cleaning-In-Place) es recomendable conmutar el juego de parámetros entre la medición del medio del proceso y la medición de la solución CIP.

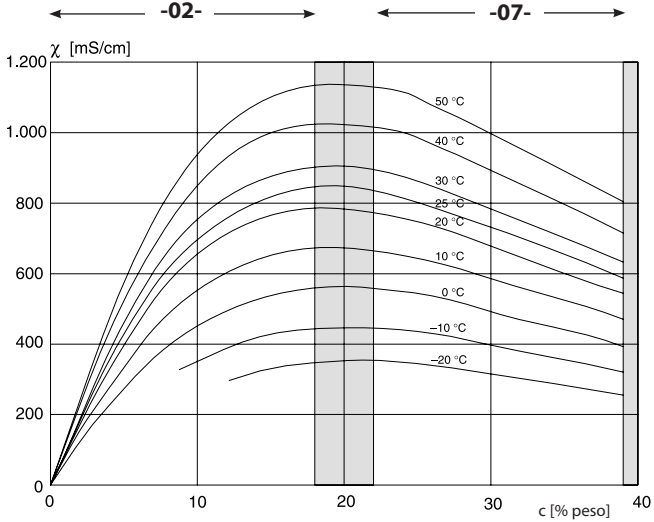
-01- Solución de cloruro sódico NaCl



Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para la solución de cloruro sódico (NaCl)

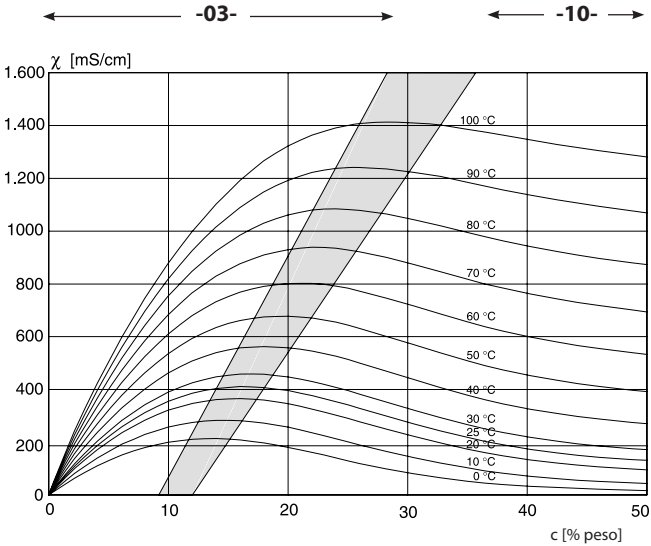
-02- Solución de ácido clorhídrico HCl
-07-



Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para ácido clorhídrico (HCl)
Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, vol. 47 (1965)

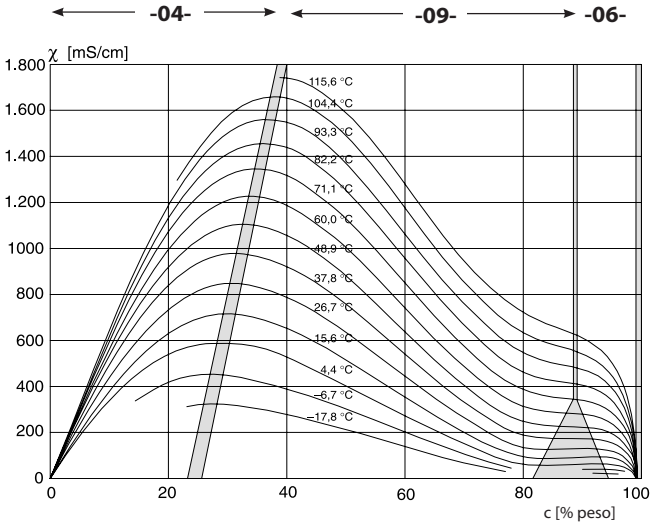
-03- Sosa cáustica NaOH
-10-



Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para la sosa cáustica (NaOH)

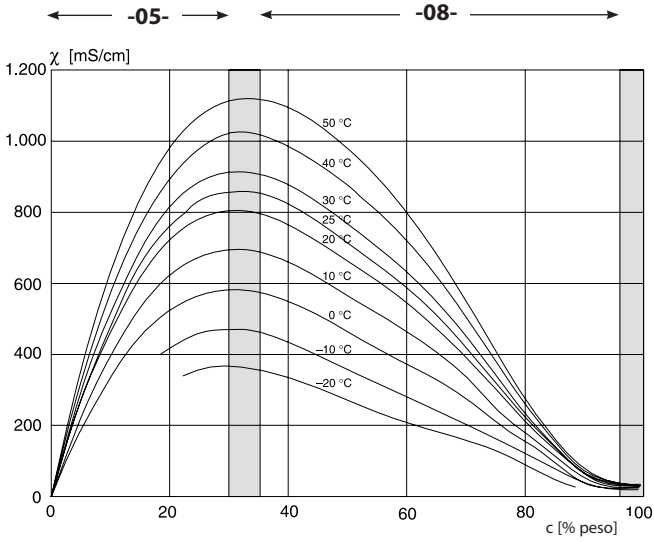
-04- **Ácido sulfúrico H_2SO_4**
-06-
-09-



Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para ácido sulfúrico (H_2S0_4)
Fuente: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Ácido nítrico HNO_3
-08-



Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para ácido nítrico ($HN0_3$)
Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, vol. 47 (1965)

Caso de fallo:
- La pantalla se ilumina con luz de fondo **roja**
- Se muestra el símbolo de alarma
- La pantalla completa del valor de medición parpadea
- "**ERR xxx**" aparece en la línea de menú inferior

Mediante la tecla [**info**] se puede cargar un texto de fallo breve:
- En la línea de menú inferior aparece el texto de fallo breve
- En la pantalla principal se muestra "**InFo**".

Error de parámetro:
Los datos de configuración como gama de corriente, valores límite, se comprueban en la introducción.
Si estos se subrayan o se tachan, entonces aparece
- durante 3 s "**ERR xxx**",
- la iluminación de fondo de la pantalla parpadea brevemente con color rojo,
- se muestra en la pantalla el valor máximo o mínimo,
- se repite la introducción

Si llega un parámetro erróneo a través de la interfaz (IrDA, HART), entonces
- se muestra un mensaje de error: "**ERR 100...199**"
- el parámetro erróneo se puede localizar con la tecla [**info**]

Error de calibración:
Cuando aparecen errores en la calibración, entonces
- aparece un mensaje de error
- se reinicia la calibración

Sensoface:
Si Sensoface se entristece, entonces
- la iluminación de fondo de la pantalla cambia a lila
- se puede acceder a la causa con **info**
- se pueden ver los datos de calibración en el diagnóstico

Mensajes de error

Error	Info-Text (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	Problema posible causa
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Error de los datos de compensación** EEPROM o RAM defectuosas Este mensaje de error sólo aparece en caso de defecto completo. Es preciso reparar y ajustar de nuevo el aparato en la fábrica.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Error de los datos de configuración o de calibración** Error de memoria en el programa del aparato Datos de configuración o calibración erróneos, configure o calibre el aparato de nuevo por completo.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Ningún módulo** El módulo se debe introducir en fábrica.
ERR 96	WRONG MODULE	**Módulo incorrecto** El módulo se debe sustituir en fábrica.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Error del sistema** Es necesario reiniciar. En caso de no poder eliminar el error, se debe devolver el equipo.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Error de configuración Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Error de configuración Span Out2
ERR 104	INVALID PARAMETER CONTROLLER	Error de configuración Regulador
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Error de configuración I-Input

Error	**Info-Text** (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	**Problema** **posible causa**
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Superado del rango de medición de la conductancia** > 3500 mS
ERR 11		**Rango de indicación excedido o no se ha alcanzado**
	CONDUCTIVITY RANGE	Cond > 1999 mS/cm > 99,99 S/m
	CONCENTRATION RANGE	Conc > 99,9 %
	SALINITY RANGE	SAL > 45,0 ‰
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Rango de temperatura no alcanzado/ excedido**
ERR 15	SENSOCHECK	**Sensocheck**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Fallo de carga**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Corriente de salida 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Corriente de salida 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Corriente de salida 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Corriente de salida 2** > 20,5 mA

Sensoface

(Sensocheck debe estar activado en la configuración)

El smiley en la pantalla (Sensoface) indica problemas del sensor (fallo del sensor, fallo del cable, necesidad de mantenimiento). Las gamas de calibración admisibles y las condiciones para la apariencia sonriente, neutra o triste del Sensoface se resumen en la siguiente visión general. Los símbolos adicionales de la pantalla remiten a la causa del fallo.

Sensocheck
Supervisa constantemente el sensor y las líneas de alimentación para detectar eventuales interrupciones y cortocircuitos. En caso de valores críticos, la cara Sensoface se "entristece"" y el símbolo Sensocheck parpadea:

El mensaje de Sensocheck se emite también como mensaje de error Err15.
El contacto de alarma está activo, la iluminación de fondo de la pantalla cambia a rojo, la corriente salida 1 se establece en 22 mA (si está parametrizado en la configuración).
Es posible desactivar Sensocheck en la configuración (de este modo se desactiva también Sensoface).
Excepción:
Al completarse una calibración se muestra siempre un smiley (cara sonriente) como confirmación.

Nota:
El empeoramiento de un criterio Sensoface provoca el deterioro de la indicación Sensoface (el smiley se "entristece"). La mejora de la indicación Sensoface sólo puede lograrse mediante una calibración o subsanando el defecto del sensor.

Pantalla	Problema	Status	
	Fallo del sensor		Sensor incorrecto o fallo del sensor, o capacidad de cable demasiado elevada (v. también Mensaje de error Err 15).
	Temperatura		Temperatura fuera de los rangos de medición de CT, Conc, Sal

Conformidad con FDA 21 CFR Parte 11

La autoridad sanitaria estadounidense FDA (Food and Drug Administration) regula, en la directiva "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", la creación y el tratamiento de documentos electrónicos en el marco del desarrollo y la producción farmacéuticos. De esta directiva se derivan requisitos a los aparatos de medición utilizados en estos ámbitos. Los aparatos de medición de esta serie cumplen los requisitos de la FDA 21 CFR, Parte 11, ya que poseen las siguientes características:

Electronic Signature (firma electrónica) – Passcodes

El acceso a las funciones del aparato se regula y se limita mediante códigos de acceso ajustables – "Passcodes" (véase SERVICE). De este modo se puede evitar la modificación no autorizada de los ajustes del aparato y la manipulación de los resultados de medición. El manejo adecuado de estos códigos de acceso posibilita su utilización como firma electrónica.

Audit Trail (pista de auditoría)

Es posible documentar automáticamente cualquier modificación (manual) de los ajustes del aparato. Para ello, cada vez que se realiza una modificación se coloca el marcador "Configuration Change Flag", que puede ser consultado y documentado mediante la comunicación HART. De este modo, también los ajustes / parámetros del aparato modificados pueden ser consultados y documentados mediante la comunicación HART.

Diario de registro ampliado

Con Audit Trail se señalizan además cargas de funciones (CAL, CONFIG, SERVICE), algunos mensajes de Sensoface (temporizador de calibración, desgaste), así como la apertura de la carcasa.

A
Accesorios **110**
Actuación en caso de fallo **127**
Ajustes de alarma **66**
    Contacto de alarma **67**
Alarma **35**
Ambulance-TAN **106**
Audit Trail (Pista de auditora) **132**
Autorange **55**
Autoverificación del aparato **100**
Avisos de seguridad **3**, **7**, **8**

B
Bornes de conexión **9**, **15**

C
Cableado **17**
    Conexión del sensor **18**
Cables de señales **17**
Calibración **32**, **87**
    Error de calibración **127**
Calibración con solución de calibración **88**
Calibración del producto **91**
Calibración mediante la introducción del factor de célula. **90**
Carcasa **11**
CD-ROM **3**
Certificaciones para el empleo en zonas con peligro de explosión **9**, **116**
CIP / SIP **53**
Circuito protector **26**
Código de pedido **110**
Códigos de acceso **106**, **132**
Colores de señalización **29**
Compensación de la temperatura **63**
Componentes de la carcasa **11**
Comunicación IrDA **105**
Concentración
    Desarrollos de concentración **121**
    Rangos de medición **120**
Conexión del sensor **18**

Configuración **32**
- Ajustes de alarma **66**
- Compensación de la temperatura **62**
- Contacto WASH **82**
- Datos de configuración propios **44**
- Denominación del punto de medición **84**
- Estructura de menús **36**
- Función de límite **68**
- Grupos de menús **37**
- Hora y Fecha **84**
- Regulador **78**
- Salida de corriente 1 **54**
- Salida de corriente 2 **60**
- Sensor **48**

Constante de tiempo del filtro de salida **57**
Contactos de conmutación **26**
Contacto WASH
- Configuración **82**
- Señalizar juego de parámetros **38**

Control sensor **101**, **104**
Corriente de salida
- Especificación **104**

Cubierta protectora **13**
Curva del regulador **75**

D
Datos de calibración **99**
Datos técnicos **111**
Deber de indicación **9**, **16**
Denominación del punto de medición (“TAG“) **85**
Desarrollos de concentración
- Ácido nítrico HNO3 **125**
- Ácido sulfúrico H2SO4 **124**
- Solución de ácido clorhídrico HCl **122**
- Solución de cloruro sódico NaCl **121**
- Sosa cáustica NaOH **123**

Desbloqueo opciones **106**
Devolución en caso de garantía **2**
Diagnóstico **32**, **98**
- Autoverificación del aparato **100**
- Control sensor **101**

Datos de calibración **99**
Diario de registro **101**
Versión **102**
Diario de registro **101**
Diario de registro ampliado **132**
Dimensiones **12**
Documentación **3**

E
Ejemplos de modo de conexión **20**
SE 655 / SE 656 **20**
SE 660 **21**
SE 670 (a través de RS-485) **24**
Yokogawa IC 40S **23**
Yokogawa ISC 40 **22**
Electronic Signature (firma electrónica) **132**
Eliminación **2**
Energía auxiliar **17**
Error de calibración **127**
Error de parámetro **127**
Especificar la corriente de salida **104**
Estado Hold
Señal de salida en HOLD **59**
Estados de funcionamiento **108**
Estructura de menús **33**
Configuración **36**

F
Fallo **127**
FDA 21 CFR Parte 11 **132**
Fecha **85**
Indicación **95**
Fijación **12**
Filtro salida **56**
Firma electrónica **132**
Función de límite **68**

G
Garantía **2**

H
Habilitación de opciones **106**
Histéresis **71**, **73**
HOLD **32**, **34**
Activación externa de HOLD **35**
Activación manual de HOLD **35**
Comportamiento de la señal de salida **34**
Señal de salida en HOLD **34**
Terminar **34**
Hora **85**
Indicación **95**

I
Iluminación de fondo de la pantalla **29**
Indicaciones para la instalación **15**
Indicar número de serie **102**
Indicar tipo de aparato **102**
Indicar versión de software **102**
Inicio de corriente y fin de corriente **55**
Instalación **15**
Avisos de seguridad **9**
Instalación eléctrica **9**
Introducir los valores **31**

J
Juego de parámetros A/B **37**
Conmutar manualmente **38**
Indicación **95**
Indicación con contacto WASH **38**

M
Marcas registradas **143**
Medición **30**, **95**
Medición de concentración **120**
Rangos de medición **120**
Mensajes de error **128**
Menú de selección **31**
Modo de calibración **87**
Modos de conexión **20**
Modos de servicio **32**
Montaje **11**

Montaje en cuadro **14**
Montaje en tubo **13**

O
Ocupación de bornes **16**
Opciones TAN **106**, **110**

P
Pantalla **29**
    Test de pantalla **100**
Passcode de servicio perdido **106**
Passcodes **132**, **144**
    Establecer Passcodes **106**
PFC **77**
Placas de características **16**
Plano de montaje **12**
PLC **77**
Preparación de cable SE 655 / SE 656 **19**
Programa de suministro **110**
Protección contra explosión **116**
Puesta en servicio **8**

R
Regulador **75**
    Configuración **78**
    Duración de impulso **79**
    Ecuaciones del regulador **76**
    Frecuencia de impulso **79**
    Funciones de regulador **75**
    Introducción manual de la variable de control **105**
    tipo de regulador **79**
    Valor de consigna **79**
    Verificación del regulador **105**
    Zona muerta **81**
Regulador de duración de impulsos (PLC) **77**
    Configuración **79**
Regulador de frequencia de impulsos (PFC) **77**
    Configuración **79**
Relé 1 **68**
Relé 2 **72**
Reposición a la configuración de fábrica **106**

S
Seleccionar modo de funcionamiento **31**
Seleccionar modo de medición **48**
Seleccionar solución de concentración **50**
Seleccionar sonda de temperatura **48**
Seleccionar tipo de sensor **48**
Seleccionar unidad de temperatura **50**
Señal de salida en HOLD **34**, **59**
Sensocheck **66**, **130**
Sensoface **127**, **130**
Sensor SE 670
    Conexión mediante RS-485 **25**
    Ejemplo de modo de conexión **24**
Servicio **32**, **103**
    Comunicación IrDA **105**
    Control sensor **104**
    Especificación salidas de corriente **104**
    Habilitar opciones **106**
    Passcodes **106**
    Preajuste de fábrica **106**
    Verificación del regulador **105**
Solicitar opción: Requisitos **102**
Soluciones de calibración **118**
Sonda de temperatura **94**
Suministro de corriente **17**
Superficie de manejo **28**

T
TAG **85**
TAN de socorro **106**
Teclado **28**
Términos protegidos como propiedad intelectual **143**
Test de módulo **100**
Test de relés **104**
Test EEPROM **100**
Test FLASH **100**
Test RAM **100**

U
Uso conforme a lo prescrito **7**
Utilización en áreas con peligro de explosión **15**

V
Visión general **10**
Volumen de suministro **3**, **11**

Términos protegidos como propiedad intelectual

Los siguientes términos están protegidos como propiedad intelectual en tanto que marcas registradas y, para simplificar, se nombran sin distinción en el manual de usuario.
Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Calimatic®
GainCheck®
InPro® es una marca registrada de la firma Mettler-Toledo.
Memosens® es una marca registrada de las firmas Endress+Hauser Conducta GmbH y Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.
HART® es una marca registrada de la HART Communications Foundation.

Passcodes

En el menú SERVICE – CODES puede establecer Passcodes para proteger el acceso a determinadas áreas funcionales.

Modo de funcionamiento	Passcode
Servicio (SERVICE)	**5555**
Diagnóstico (DIAG)	
Estado de funcionamiento HOLD	
Calibración (CAL)	
Configuración (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de